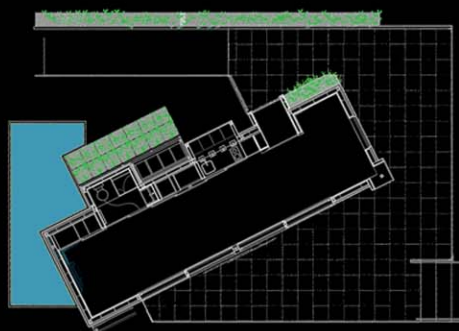
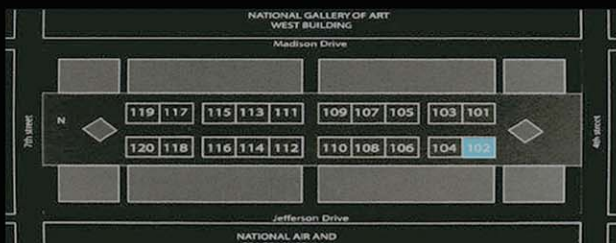
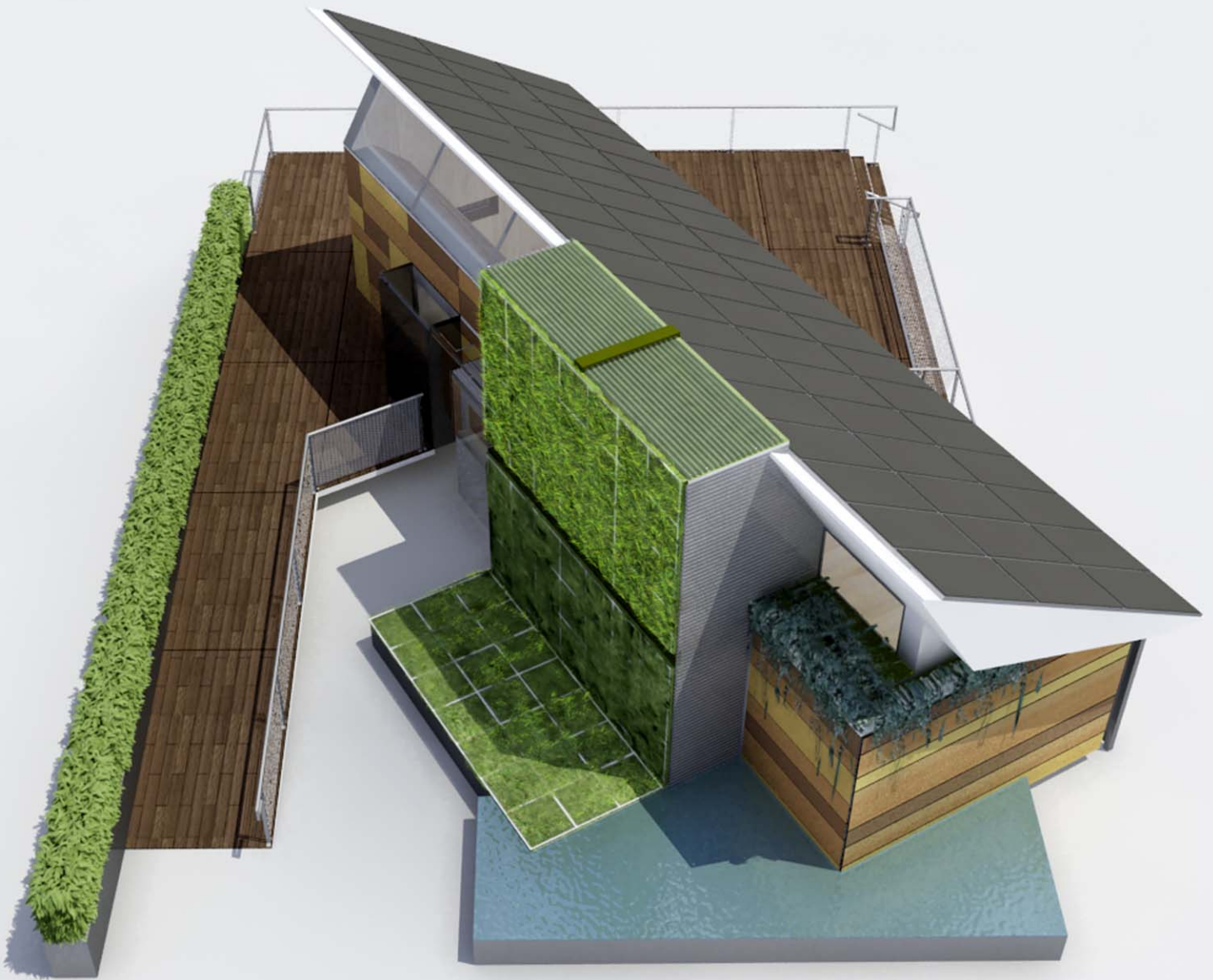


CASA SOLAR

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS



SOLAR
DECATHLON
2007

Construction Specifications

Table of Contents

1. Introduction	3
2. Summary of Changes	5
3. Architectural Design	7
4. Structural Calculations	10
5. Solar Cell Specifications	213
6. Battery Specifications	223
7. Manufactured Data Sheet of the Major House Components	224
8. Material Safety Data Sheets (MSDS)	357
9. Water requirements inventory	358
10. Monitoring and control system	359

Annex:

Sergio Vega's professional accreditation documents and Spanish legislation.

1. Introduction

The starting point for the UPM design team is the concept of integration between technology and design in order to achieve an optimum relationship between beauty and performance.

Several sketches and small models were made at the early stages to explore three-dimensional form. One of them quickly caught the attention of the design team because of its strange beauty. The model resembled a hand that protects a small object with its fingers. It also showed soon its potential to integrate PV cells at its sculptural roof.

We see beauty not only as the values of the visual image but also, from an illustrated design concept, a new form that expresses the fruition of life in the twenty-first century. We also see it as an intimate relationship with architecture from the modern movement. Le Corbusier's "machine a vivre" inspires the spirit of this project which demands the integration of the best technology with the most detailed design in order to express the new challenges of habitability, sustainability and energy efficiency.

In tune with the fascination felt by aeronautic architects such as Le Corbusier, Norman Foster or the Future Systems group, this project was inspired in the beginning by the forms engendered by aviation as an expression of the technological development at the service of man.

In a specific period, the UPM team decided to make some changes in the project that we explain in the following lines, mainly based in these three points: energy efficiency increase, construction easiness and therefore a lower cost and the sustainability increase.

Some of the principles that led the design of the house were the high benefits of energetic efficiency connected to habitability. We think that the house must be attractive, comfortable, and integrate energy systems. Its price and constructive method are other factors that we believe must contribute to make the use of solar power more popular.

The habitability's criteria go from the fluency of the interior space, to the flexibility in the uses of different environments, transparency and surprise.

Architectural integration of PV cells was an important design concept, used as an element to give the house form, colour and texture. They are integrated on the top surface of the roof, reflecting the colour of the sky and providing a pleasant contrast between the blue of the cells and the rest of the house. They are also used as solar protection on the south façade, as sliding panels used to control day lighting and prevent dazzling.

The home has a design which provides comfort to users with limited mobility. The continuous floor, the deck with an integrated ramp, which leads visitors into the house gracefully, the elimination of any type of architectural barrier, allows the house to be lived in by a person with any kind of physical disability, such as those brought about by the aging process. As a support to the correct architectural design regarding accessibility, building automation systems (BAS) are incorporated to aid the management of the house.

The house was conceived for the "new urban man", who is used to all of the comforts provided by modern technology, but who is also concerned with preservation of the planet.

The technical characteristics make possible the industrialization, standardization and modulation of the home. This prototype opens up a wide range of models possible to adapt to a wide range of needs.

An important objective of the prototype at every moment has been the idea of carrying out scientific research about energy efficiency topic, through its insertion in a wide research project that will be developed for the UPM along the next three years. We plan to build two prototypes in the university, one of them will take part in the event and in the meantime, and the other one will be used for its future research and experimentation.

Next pages include all the specifications related to the project such as the summary of changes to illustrate the evolution of the house from the previous sketches to the definite result, structural calculations, solar cell specifications, battery specifications and so on. There is some information under the specifications requirements we have located in the plans instead of including it here because we thought it was more suitable to get the whole idea we wanted express in the plans.

2. Summary of Changes

There were some minor, but important changes made on various systems of the project, all of them to give livability, buildability and flexibility the house.

The most significant are:

a. Smallest North Façade openings

Those windows are an important feature on the energetic behavior of the house, because they allow cross ventilation working with the south façade openings.

Now they have a smaller surface, in order to avoid heat losses, mostly in winter nights, and then reduce cooling loads.

They remain operable and protected by elements of light control.

b. Change of location of the Laundry Area

The Laundry Area location has been changed, and now it is between the Kitchen and the Bathroom areas.

This change was made in order to give more functionality to its use, and optimize the plumbing system, with less utilization of tubes, pipes and connectors.

c. Improved illumination system

New simulations using the DIALUX software for artificial lightning and ECOTEC software for natural lightning have led us to change the philosophy we had before, when we were using just led lamps on the interior of the house.

Now, the illumination required levels will be given by both fluorescent bulbs and led lamps, depending if they are going to enhance specific part of the house, or illuminate the working areas.

Although led lamps consume less energy then the fluorescent ones, it would be necessary to have more units to achieve the same level of lumens. So, this change was made also in order to minimize the energy consumption of the house

d. Introduction of change phase gels

There will be introduced under the floor a change phase gel system, to be the thermal mass needed to effectively absorb and storage the heat from the sun direct radiation.

In the winter the system works absorbing the solar heat during the day, and radiates it back into the house during the night. During the summer the ventilation flushes the heat away from the house, cooling the thermal mass.

e. Plumbing system simplified

There were plans to interchange heat from used water of the sink and the Washing Machine, by pumping it until one of the thermal storage tanks on the technical pannier. This water would not be entering into the tank to be reused, but the heat would be absorbed by direct radiation through a complex system of piping and pumping.

It was considered that the gains of heat were not enough to justify this installation, and therefore the whole system is much more optimized.

f. The lavatory into the bathroom

Although the interior space remains the same, it was considered convenient to put the lavatory, once in an independent cabinet, into the Bathroom.

This modification also was made in order to optimize the use and quantity of the interior sliding panels.

g. Exterior Deck

During the design evolution there were changes in the exterior deck, where the stairs were relocated to make safer the public tours.

h. Automation system

All the automation, monitoring and control systems were updated and enhanced to get more efficient and versatile information. This information will be processed by a residential gateway, to get the comfort parameters.

It is designed to determine when and which cooling or ventilating system must start and / or stop working depending on the desired comfort level.

3. Architectural Design

The architectural design was made to accomplish all the requirements for the Solar Decathlon contests, as well as to integrate in the prototype the innovative systems and technologies research purposes.

The footprint area of the house is 73,04 m², and its conditioned area is 47,59 m², conceived as a unique and versatile space 12.5m length by 3.60m wide, where are living, working, sleeping and facilities areas.

The house consists on a box closed to the North and opened to the South, with different approaches for the hollows in the façade depending on the orientation. The box is covered with a bent plan inclined 30° facing South, in which photovoltaic panels are integrated, projected over the East, West and South façades.

The South façade opens to the exterior deck through four double glazed sliding doors. Those windows slide one over the other allowing a great versatility and connection between inside and outside. The interior is protected from solar direct radiation by sliding photovoltaic panels, also avoiding dazzling, increasing the production of sun energy.

The West façade has no hollows to avoid unnecessary loads of direct solar radiation in the afternoon and to give privacy to the resting area.

In the East façade a horizontal gap was opened to give a framed view of the Capitol Hill during the public tours.

In the East-South corner a small window box give the user unexpected views of the exterior deck.

On the North façade a strip lodges all the spaces for services, installations, storage and recycling. This strip of services is wider in three points, conforming three volumes added to it. The first one is the green volume of big dimensions we call “technological pannier”, lodges inside the bathroom and all the elements for installations that provides autonomy to the house, such as batteries, water tanks and other facilities.

The second volume is the main entrance of the house, which is also a wind barrier.

The third and last volume contains the recycling system, in which the bins of different kinds of rubbish are located outside the house, but is connected at the inside by a hopper conveniently insulated and sealed to avoid the thermal bridge and air filtrations.

This strip is closed towards the interior by a vertical plane of continuous sliding doors. This design idea allows that when all the doors are closed, interior of the house suits one continuous and versatile space.

There are possibilities of division in this interior space, strategically moving the cheerful movable bookcase, upon the user's desire. It is possible to have a smaller living or working area if necessary. And the generous openings to the exterior deck allow integrating in a far bigger space.

Innovative systems and technologies

The house was design to integrate architecture with innovative systems and technologies, such as:

- Intelligent foundation system
- Double skinned enclosure that allows an intelligent control of the energetic contribution on it. It also has a sliding system to avoid the lost of the energy accumulated inside, during the night, and additional local insulation systems.
- Light multi-layer enclosure systems based on steel frame panels that incorporate an exceptional acoustic and thermal insulation and allow the incorporation of changeable inertia, ventilation systems.
- Automation, monitoring and control systems integrated on a gateway designed to achieve the best balance between energy productions and consume.

Design was based on bioclimatic criteria applied for the environment with the technologic innovation available to us nowadays. The purpose of this housing is to reach a design to minimize the impact in its surrounding environment and to get the optimum habitability inside it.

For users' comfort and for house energetic requirements suitability, the openings have lightning and solar radiation control elements. The windows to the North and South can be opened to allow a cross ventilation.

The photovoltaic panels are integrated to the building, entirely integrated to the roof.

The exterior finish material, made of wood, and the technological pannier will be covered with vegetal panels, a deliberate warm contrast with the sophisticated photovoltaic roof. The natural materials will contrast with the surfaces of glass and metal, an intentional encounter between technology and nature.

Constructive process

The prototype is formed by two structural systems, the main structure formed by laminated steel porches and the secondary one formed by panels of steel-frame who serve as substructure for the closing besides to brace the main structure.

Between the main porches, 2,10 m modules, the closing panels are introduced and screwed to the main structure.

The foundations are formed by steel plates reinforced with U profiles. To prevent wind up-lift 0,30 cm tie dows will be included.

Each foundation incorporates a cylinder hydraulic jack type to allow the general levelling of the house.

The exterior deck structure is formed by a steel cold formed metal framework.

Study of Interior Finishes

To the study of the interior finishes there are basically two types of interior spaces, one dynamic (dining-room and study) and another static one (bedroom and living-room). Both of them are illuminated in a general way with indirect light, reflected from the ceiling.

The zone of the study and dining-room is a neutral space that allows versatility; for that, oak wood appearance materials were used on ground, ceiling and sliding doors, in two tones.

In addition to this, it has a movable bookcase, that actually also works as a lamp, illuminated with red, orange and yellow colours, that facilitate the physical nutrition (red, orange) and intellectual (orange, yellow). Otherwise this space can be turned into a single one when the bookcase is put aside.

The tables of study and dining room are equals, and it is possible to put them together in different positions. The space of the dining room appears when the sliding doors are opened and make possible to see the red finishing kitchen, a clear reference to the fire as a nature element.

The working space can be transformed in a closet and dressing table.

The bathrooms in with its blue ceramic the design details make reference to the water and to its purifying capacity.

The bedroom and living room are more static spaces and both of them have natural fibres as covering surfaces: cotton, wool and sisal in the walls reaffirm calmness , slowness, the feeling of well being. Natural fibres provide heat sensation in winter and coolness in summer. The colour is used to give a bit of movement and to look for the complementariness with the dynamic space in which the natural colour of the wood predominates.

Both of the spaces, the bedroom and living-room are also versatile. The bedroom is on a platform that supports a “tatami”, a kind of oriental cushion composed by thick straws of rice in heart and one smooth layer of bamboo covering it. It can be used to make gymnasia or stretching, meanwhile the mattress can be kept in the closet.

On the other hand the sofa may be used as a bedroom for of guests.

The illumination fixtures in those spaces are placed to get the right level of fluxes to one who is reading seated.

4. Structural Calculations

(Includes a copy of Sergio Vega's , the professional PE who signs the structural design and calculations, documents and Spanish legislation)

General Description

This document includes the technical specifications for the structural design of the prototype "Solar Hearth". The solar house is formed by two structural systems: the main structure of laminated steel and the second one of steel frame.

The main structure of the prototype this one composed by three big elements: first a rectangular low volume formed by columns and beams, second the roof formed by columns and beams also and finally the technical pannier formed by frames.



Main Structure

The secondary structure is composed by elements of steel shaped in cold "steel frame", arranged in the porticoes generated by the main frame. The following profiles are used for the manufacture of the panels: 140*50*1.2, 125*50*1 and 90*50*1.2 millimetres.



Secondary Structure Steel Frame

The computer program used for calculations of the main structure is Metal 3D. The program is implemented for the national and international regulations and it does the Modal Spectral analysis. Metal 3D calculates automatically the coefficients of bulge of the bars for different methods (approximate method of the norm, method of the isolated bar). Each structural element can be drawn in 3D.

The Building Code for which the structure is designed, in this case the 2006 International Residential Code Council (IRC) and the Spanish Norm of laminated steel EA-95 (MV103).

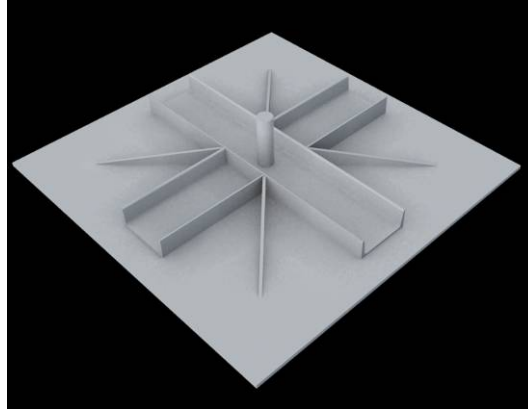
LOADS:

- Dead:
 - House:
 - Roof:
 1. Structure of laminated steel= 42.07 Kg/m²
 2. Steel frame= 0.43 Kg/m
 3. PV modules = 11.71 Kg/M²
 4. Sandwich panels= 12.1 Kg/m²
 5. OSB panels= 12.24 Kg/m²
 6. Wood ceiling= 15 Kg/m²
 7. Natural fiber insulating batts= 60 Kg/m³
 8. Alucoil (Aluminium composite)= 7.3 Kg/m²

- Low Module:
 1. Structure of laminated steel= 32.73 Kg/m²
 2. Steel frame= 0.43 Kg/m
 3. Evacuated tube hot water collectors tubes= 80 Kg/m
 4. OSB panels= 12.24 Kg/m²
 5. Natural fiber insulating batts= 60 Kg/m³
 6. Expanded polyurethane rigid board= 2 Kg/m²
 7. High density cellulose fiber wood faced panel= 8.65 Kg/m²
 8. Sliding door= 262.5 Kg/m
 9. Sliding PV panels= 73.71 Kg/m
- Floor:
 1. Structure of laminated steel= 40.21 Kg/m²
 2. Steel frame= 0.43 Kg/m
 3. Sandwich panels= 11.5 Kg/m²
 4. Metal deck= 6.91 Kg/m²
 5. OSB panels= 12.24 Kg/m²
 6. Natural fiber insulating batts= 60 Kg/m³
- Technical Pannier:
 1. Structure of laminated steel= 449.09 Kg/m²
 2. Steel frame= 0.43 Kg/m
 3. Evacuated tube hot water collectors tubes= 1.07 KN
 4. Batteries = 7.94 KN
 5. Inversors weight = 0.26 KN
 6. Cold water tank = 11.27 KN
 7. Hot water tank= 3.53 KN
 8. Air conditioning= 0.49 KN
 9. Heat dissipator= 0.09 KN
 10. Electrical panels= 0.19 KN
 11. GFPD= 0.04 KN
 12. Regulator ISOLER= 0.09 KN
 13. Electrical Protection= 0.19 KN
 14. Pressure Booster= 0.09 KN
 15. Expansion tank= 0.09 KN
 16. Electric pump= 0.24 KN
 17. Vegetal Panels = 21.96 KN
 18. Doors= 1.96 KN
 19. Porcelanic gres= 25 Kg/m²
- Live loads per the Code's requirements,
 - Interior Floor, Decks, Ramps: 50 psf [2.39 kPa]
 - Roof: 20 psf [0.958 kPa]
 - Interior Floor, Decks, Ramps:
 - Wind speed:
Wind: 26.8 m/s
 - The snow loading in Madrid:
Snow load: 80 Kg/m² (0.8 KN/m²)

- Maximum load-bearing pressure allowed on top of the soil: 1500-psf (71.8 kPa)

Footing:



The foundation is formed by isolated steel footing. The footings are formed by steel plate, with metal stiffeners, and tie-downs to avoid any risk of overturning.

The footings are integrated to a system of hydraulic jacks, which allow absorber any seat that is produced in the soil. The hydraulic system this one formed by an electrical pump, gauge, collectors, connections, hoses and cylinders of simple effect.

Each footing includes hydraulic Jack as cylinder single-acting, RC-104 serie. This jacks have tilt saddles, CAT-10 in order to permit deformations until 5°, in addition it allows a tour of 105 mm.



Hydraulic Jack



Electrical Pump

Floor:

The floor is composed by two different structural systems. The main one is formed by steel tubes beams and the secondary by steel frame members.

The main structure is composed by two welded UPN 260 beams and by rectangular tubes 150.100.6. Those pieces will be welded in some points and screwed with screws of high resistance in others. The beams have steel angles to support the steel frame structure.

Will be used 3640x2000 mm and 3640x1980 mm steel framing modules, and composed by 125/50x1.2 mm cold-formed metal framing, spaced each 60cm.

Low Module:

The low module is integrated by two different structural systems. The main one is composed by portico formed by steel tubes and steel pipes and the secondary by steel frame members.

The main structure is composed by structural pipes Ø100x5 and steel tubes 100.100.5. Those pieces will be screwed with screws of high resistance.

The secondary structure is formed by elements of steel shaped in cold “steel frame”. In the low module there exist diverse types of panels of steel frame, in which profiles use 140*50*1.2.

Roof:

The roof is composed by two different structural systems. The main one is formed by steel tubes beams and the secondary by steel frame members.

The main structure is composed by structural profiles 150.100.5 beams and by rectangular tubes 150.100.5. Those pieces will be welded in some points and screwed with screws of high resistance in others.

Will be used 3500x2000 mm, 3500x620 mm and 3500x1210 mm steel framing modules, and composed by 140x50x1.2 mm cold-formed metal framing, spaced each 60cm.

Technical Pannier:

This volume is integrated by two different structural systems. The main one is composed by steel tubes and the secondary by steel frame members.

The technical pannier is formed by diverse steel shelf and vertical steel panels. Those pieces will be screwed with screws of high resistance. This volume has Φ16 cross bracing.

The ground level module is composed by 150.100.6 and 80.80.3 rectangular steel tubes.

The intermediate and roof levels are composed by 60.5 main steel tubes, and 60.2 as secondary tubes. This module has Φ16 cross bracing.

The adjustable shelves are composed by 60.5 and 40.3 steel tubes.

The secondary structure is formed by elements of steel shaped in cold “steel frame”. In the technical pannier diverse types of panels exist of steel frame, in which profiles use 90*50*1.2 and 125/50x1.2 mm.

Deck:

The structure is formed by elements of steel shaped in cold “steel frame”. In deck there exist diverse types of panels of steel frame, in which profiles use 140*50*1.2.

Loads used in the technical pannier design:



- Evacuated tube hot water collectors tubes
- Air conditioning
- Heat dissipater
- Hot water tank
- Cold water tank
- Batteries
- Pressure Booster
- Regulator ISOLER
- GFPD
- Electrical Protection
- Electrical panels
- Invertors weight
- Expansion tank
- Electric pump
- Vegetal Panels
- Doors
- Porcelanic gres

House main volumes:

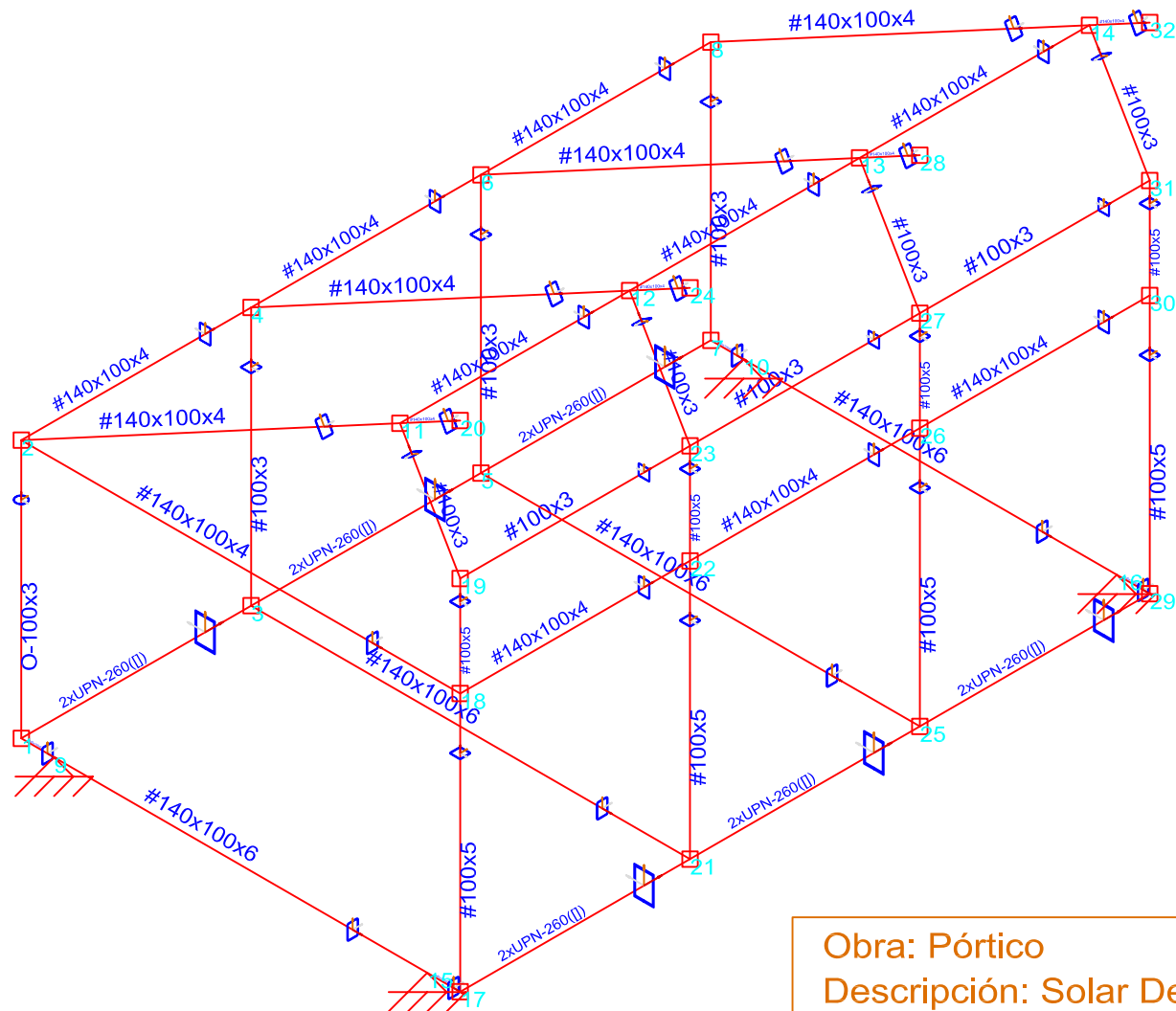
Technical Pannier

Roof

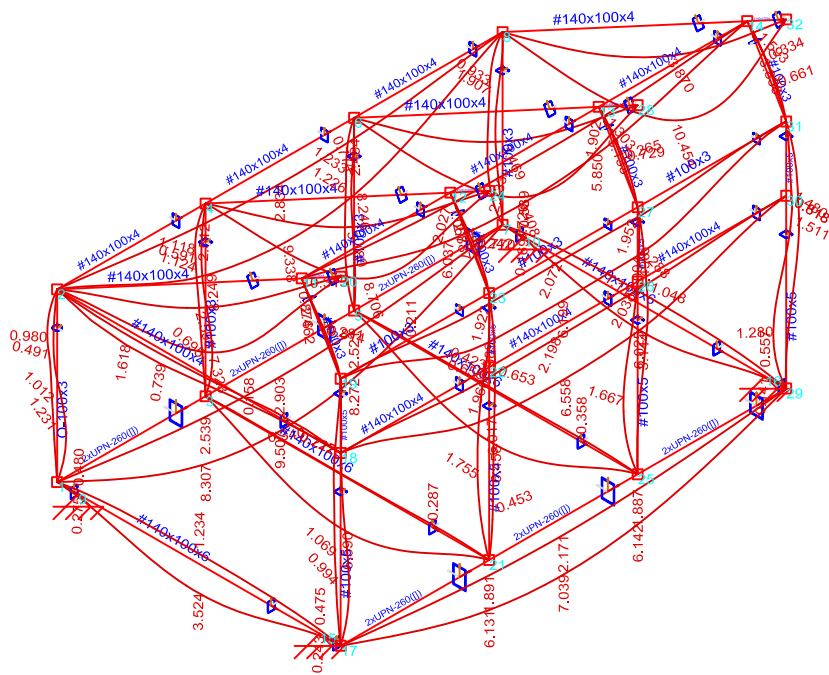
Deck

Low Module

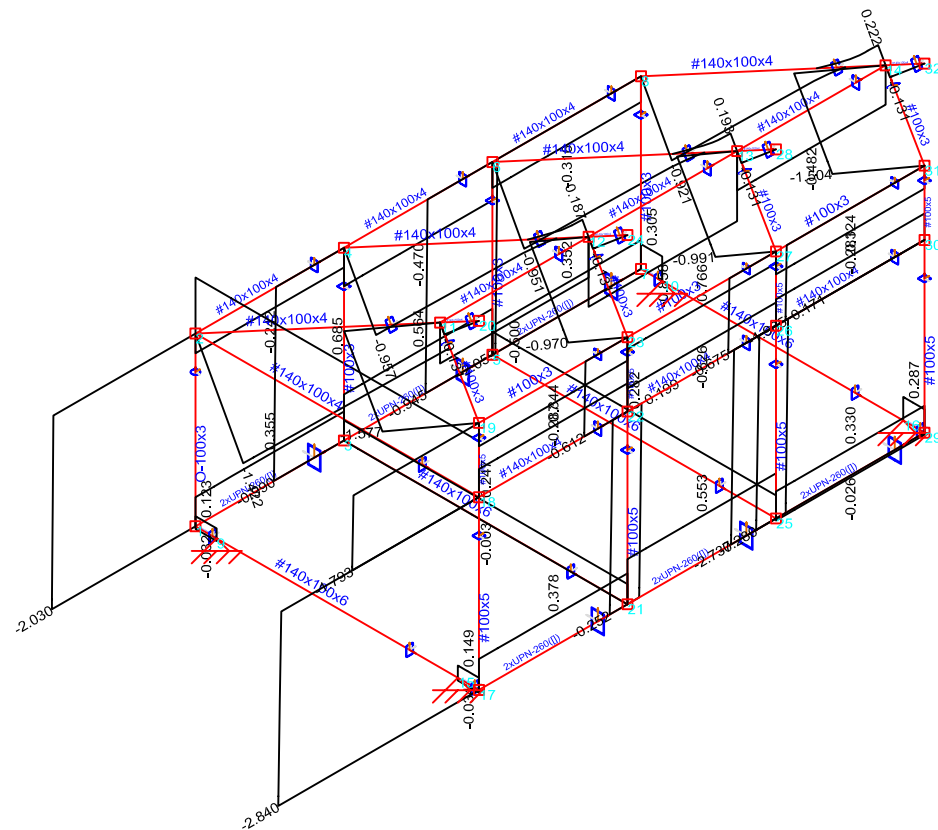




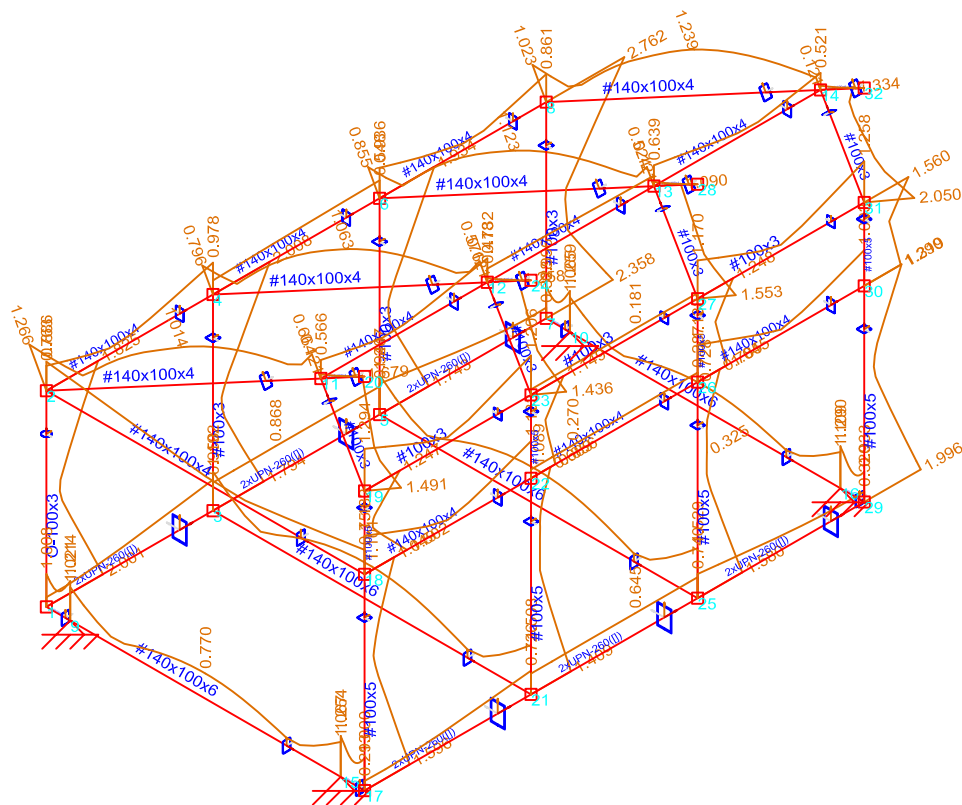
Obra: Pórtico
 Descripción: Solar Decathlon
 Norma de acero laminado: EA-95 (MV103)
 Vista: 3D



Obra: Pórtico
 Descripción: Solar Decathlon
 Norma de acero laminado: EA-95 (MV103)
 Vista: 3D
 Flecha : mm



Obra: Pórtico
 Descripción: Solar Decathlon
 Norma de acero laminado: EA-95 (MV103)
 Vista: 3D
 Axil : Tn



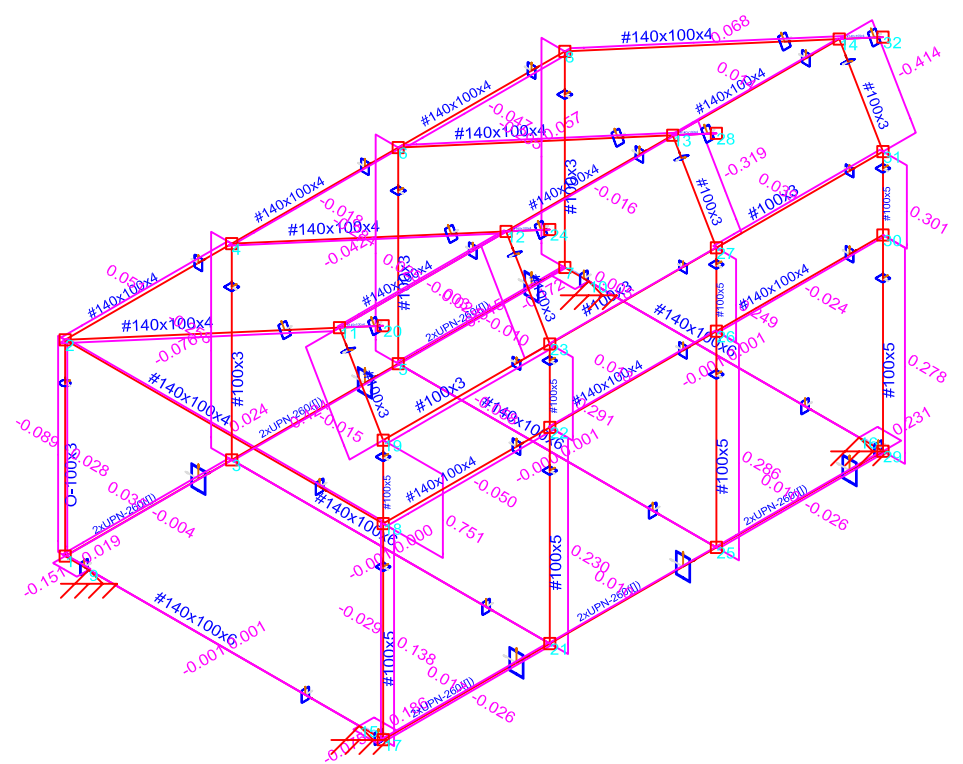
Obra: Pórtico

Descripción: Solar Decathlon

Norma de acero laminado: EA-95 (MV103)

Vista: 3D

Tensiones : (Tn/cm²)



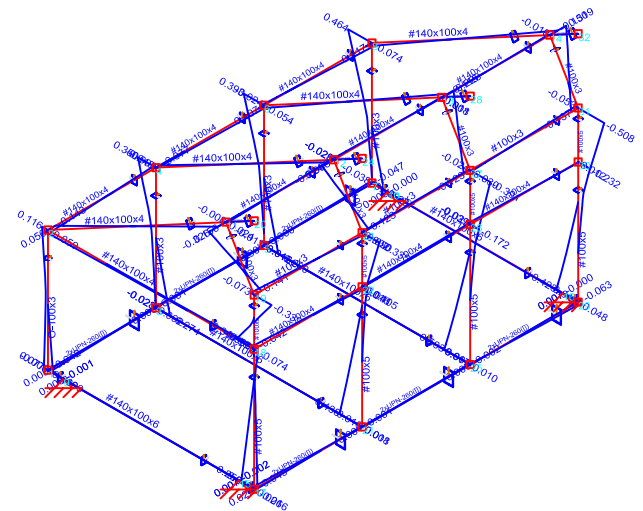
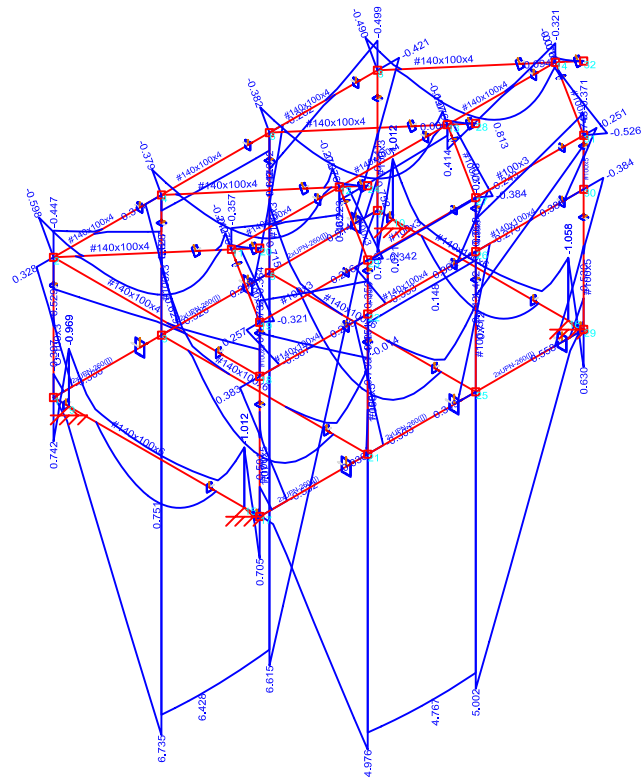
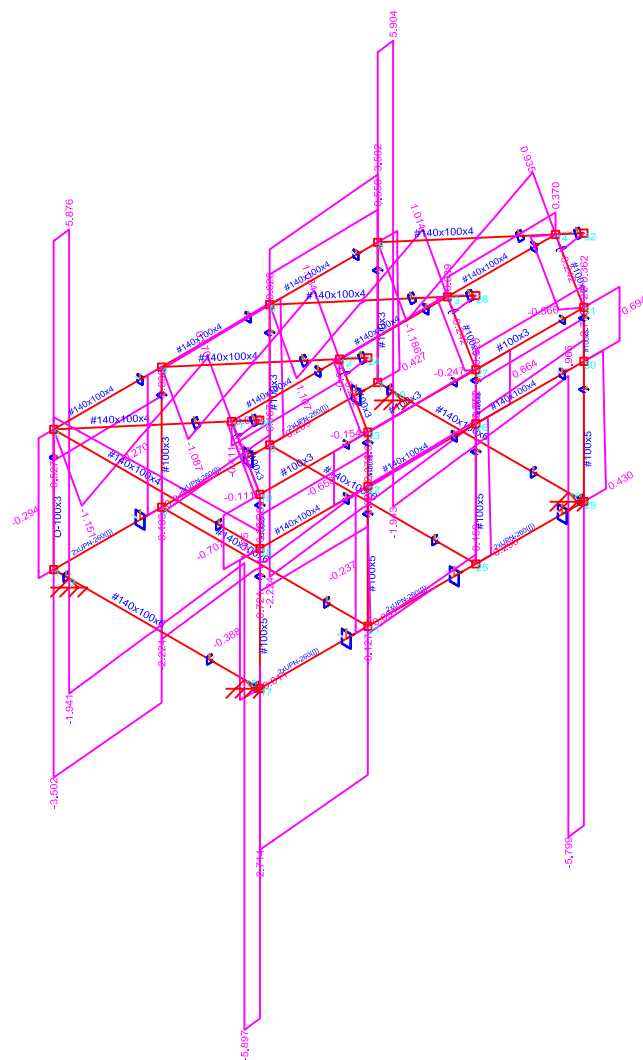
Obra: Pórtico

Descripción: Solar Decathlon

Norma de acero laminado: EA-95 (MV103)

Vista: 3D

Cortantes Y: Tn



Obra: Pórtico
 Descripción: Solar Decathlon
 Norma de acero laminado: EA-95 (MV103)
 Vista: 3D
 Momentos Z: Tn x m

Obra: Pórtico
 Descripción: Solar Decathlon
 Norma de acero laminado: EA-95 (MV103)
 Vista: 3D
 Momentos Y: Tn x m

Obra: Pórtico
 Descripción: Solar Decathlon
 Norma de acero laminado: EA-95 (MV103)
 Vista: 3D
 Cortantes Z: Tn

Índice

- 1.- Nudos
- 2.- Barras: Características Mecánicas
- 3.- Barras: Materiales Utilizados
- 4.- Barras: Descripción
- 5.- Cargas (Barras)
- 6.- Desplazamientos
- 7.- Reacciones
- 8.- Esfuerzos
- 9.- Tensiones
- 10.- Flechas (Barras)

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

1.- Nudos

Nudos	Coordenadas (m)			Coacciones										Vínculos
	X	Y	Z	DX	DY	DZ	GX	GY	GZ	V0	EP	DX/DY/DZ	Dep.	
1	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
2	0.000	0.000	2.360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
3	0.000	2.100	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
4	0.000	2.100	2.360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
5	0.000	4.200	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
6	0.000	4.200	2.360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
7	0.000	6.300	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
8	0.000	6.300	2.360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
9	0.300	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
10	0.300	6.300	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
11	3.460	0.000	4.223	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
12	3.460	2.100	4.223	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
13	3.460	4.200	4.223	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
14	3.460	6.300	4.223	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
15	3.710	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
16	3.710	6.300	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
17	4.010	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
18	4.010	0.000	2.360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
19	4.010	0.000	3.270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
20	4.010	0.000	4.520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
21	4.010	2.100	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
22	4.010	2.100	2.360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
23	4.010	2.100	3.270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
24	4.010	2.100	4.520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
25	4.010	4.200	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
26	4.010	4.200	2.360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
27	4.010	4.200	3.270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
28	4.010	4.200	4.520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
29	4.010	6.300	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
30	4.010	6.300	2.360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
31	4.010	6.300	3.270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
32	4.010	6.300	4.520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.- Barras: Características Mecánicas

Descripción	Inerc.Tor. cm4	Inerc.y cm4	Inerc.z cm4	Sección cm2
Acero, O-100x3, Perfil simple (Huecos redondos)	215.249	107.625	107.625	9.142
Acero, #100x3, Perfil simple (Huecos cuadrados)	279.987	174.091	174.091	11.297
Acero, #100x5, Perfil simple (Huecos cuadrados)	441.421	263.365	263.365	18.078
Acero, #140x100x4, Perfil simple (Rectangular conformado)	601.309	495.729	295.939	17.998
Acero, #140x100x6, Perfil simple (Rectangular conformado)	859.194	686.586	407.832	26.095
Acero, UPN-260, Doble en cajón soldado (UPN) Cordón continuo	9555.365	9640.000	4893.055	96.600

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico

Fecha:01/03/07

Solar Decathlon

3.- Barras: Materiales Utilizados

Material	Mód.elást. (Kp/cm2)	Mód.el.trans. (Kp/cm2)	Lím.elás.\Fck (Kp/cm2)	Co.dilat. (m/m°C)	Peso espec. (Kg/dm3)
Acero (S275)	2100000.00	807692.31	2806.00	1.2e-005	7.85

4.- Barras: Descripción

Barras	Material	Perfil	Peso (Kp)	Volumen (m3)	Longitud (m)	Co.pand.xy	Co.pand.xz	Dist.arr.sup. (m)	Dist.arr.inf. (m)
1/2	Acero (S275)	O-100x3 (Huecos redondos)	16.94	0.002	2.36	1.00	1.00	-	-
1/3	Acero (S275)	2xUPN-260(II) (UPN) Cordón continuo	159.25	0.020	2.10	1.00	1.00	-	-
1/9	Acero (S275)	#140x100x6 (Rectangular conformado)	6.15	0.001	0.30	1.00	1.00	-	-
2/4	Acero (S275)	#140x100x4 (Rectangular conformado)	29.67	0.004	2.10	1.00	1.00	-	-
2/11	Acero (S275)	#140x100x4 (Rectangular conformado)	55.52	0.007	3.93	1.00	1.00	-	-
2/18	Acero (S275)	#140x100x4 (Rectangular conformado)	56.65	0.007	4.01	1.00	1.00	-	-
3/4	Acero (S275)	#100x3 (Huecos cuadrados)	20.93	0.003	2.36	1.00	1.00	-	-
3/5	Acero (S275)	2xUPN-260(II) (UPN) Cordón continuo	159.25	0.020	2.10	1.00	1.00	-	-
3/21	Acero (S275)	#140x100x6 (Rectangular conformado)	82.14	0.010	4.01	1.00	1.00	-	-
4/6	Acero (S275)	#140x100x4 (Rectangular conformado)	29.67	0.004	2.10	1.00	1.00	-	-
4/12	Acero (S275)	#140x100x4 (Rectangular conformado)	55.52	0.007	3.93	1.00	1.00	-	-
5/6	Acero (S275)	#100x3 (Huecos cuadrados)	20.93	0.003	2.36	1.00	1.00	-	-
5/7	Acero (S275)	2xUPN-260(II) (UPN) Cordón continuo	159.25	0.020	2.10	1.00	1.00	-	-
5/25	Acero (S275)	#140x100x6 (Rectangular conformado)	82.14	0.010	4.01	1.00	1.00	-	-
6/8	Acero (S275)	#140x100x4 (Rectangular conformado)	29.67	0.004	2.10	1.00	1.00	-	-
6/13	Acero (S275)	#140x100x4 (Rectangular conformado)	55.52	0.007	3.93	1.00	1.00	-	-
7/8	Acero (S275)	#100x3 (Huecos cuadrados)	20.93	0.003	2.36	1.00	1.00	-	-
7/10	Acero (S275)	#140x100x6 (Rectangular conformado)	6.15	0.001	0.30	1.00	1.00	-	-
8/14	Acero (S275)	#140x100x4 (Rectangular conformado)	55.52	0.007	3.93	1.00	1.00	-	-
9/15	Acero (S275)	#140x100x6 (Rectangular conformado)	69.85	0.009	3.41	1.00	1.00	-	-
10/16	Acero (S275)	#140x100x6 (Rectangular conformado)	69.85	0.009	3.41	1.00	1.00	-	-
11/12	Acero (S275)	#140x100x4 (Rectangular conformado)	29.67	0.004	2.10	1.00	1.00	-	-
19/11	Acero (S275)	#100x3 (Huecos cuadrados)	9.76	0.001	1.10	1.00	1.00	-	-
11/20	Acero (S275)	#140x100x4 (Rectangular conformado)	8.83	0.001	0.63	1.00	1.00	-	-
12/13	Acero (S275)	#140x100x4 (Rectangular conformado)	29.67	0.004	2.10	1.00	1.00	-	-
23/12	Acero (S275)	#100x3 (Huecos cuadrados)	9.76	0.001	1.10	1.00	1.00	-	-
12/24	Acero (S275)	#140x100x4 (Rectangular conformado)	8.83	0.001	0.63	1.00	1.00	-	-
13/14	Acero (S275)	#140x100x4 (Rectangular conformado)	29.67	0.004	2.10	1.00	1.00	-	-
27/13	Acero (S275)	#100x3 (Huecos cuadrados)	9.76	0.001	1.10	1.00	1.00	-	-
13/28	Acero (S275)	#140x100x4 (Rectangular conformado)	8.83	0.001	0.63	1.00	1.00	-	-
31/14	Acero (S275)	#100x3 (Huecos cuadrados)	9.76	0.001	1.10	1.00	1.00	-	-
14/32	Acero (S275)	#140x100x4 (Rectangular conformado)	8.83	0.001	0.63	1.00	1.00	-	-
15/17	Acero (S275)	#140x100x6 (Rectangular conformado)	6.15	0.001	0.30	1.00	1.00	-	-
16/29	Acero (S275)	#140x100x6 (Rectangular conformado)	6.15	0.001	0.30	1.00	1.00	-	-
17/18	Acero (S275)	#100x5 (Huecos cuadrados)	33.49	0.004	2.36	1.00	1.00	-	-
17/21	Acero (S275)	2xUPN-260(II) (UPN) Cordón continuo	159.25	0.020	2.10	1.00	1.00	-	-
18/19	Acero (S275)	#100x5 (Huecos cuadrados)	12.91	0.002	0.91	1.00	1.00	-	-
18/22	Acero (S275)	#140x100x4 (Rectangular conformado)	29.67	0.004	2.10	1.00	1.00	-	-
19/23	Acero (S275)	#100x3 (Huecos cuadrados)	18.62	0.002	2.10	1.00	1.00	-	-
21/22	Acero (S275)	#100x5 (Huecos cuadrados)	33.49	0.004	2.36	1.00	1.00	-	-
21/25	Acero (S275)	2xUPN-260(II) (UPN) Cordón continuo	159.25	0.020	2.10	1.00	1.00	-	-
22/23	Acero (S275)	#100x5 (Huecos cuadrados)	12.91	0.002	0.91	1.00	1.00	-	-
22/26	Acero (S275)	#140x100x4 (Rectangular conformado)	29.67	0.004	2.10	1.00	1.00	-	-
23/27	Acero (S275)	#100x3 (Huecos cuadrados)	18.62	0.002	2.10	1.00	1.00	-	-
25/26	Acero (S275)	#100x5 (Huecos cuadrados)	33.49	0.004	2.36	1.00	1.00	-	-
25/29	Acero (S275)	2xUPN-260(II) (UPN) Cordón continuo	159.25	0.020	2.10	1.00	1.00	-	-
26/27	Acero (S275)	#100x5 (Huecos cuadrados)	12.91	0.002	0.91	1.00	1.00	-	-
26/30	Acero (S275)	#140x100x4 (Rectangular conformado)	29.67	0.004	2.10	1.00	1.00	-	-
27/31	Acero (S275)	#100x3 (Huecos cuadrados)	18.62	0.002	2.10	1.00	1.00	-	-
29/30	Acero (S275)	#100x5 (Huecos cuadrados)	33.49	0.004	2.36	1.00	1.00	-	-
30/31	Acero (S275)	#100x5 (Huecos cuadrados)	12.91	0.002	0.91	1.00	1.00	-	-

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

5.- Cargas (Barras)

Barras	Hipót.	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
1/2	1 (PP 1)	Uniforme	0.007 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/2	4 (V 2)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
1/3	1 (PP 1)	Uniforme	0.076 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/9	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/9	1 (PP 1)	Uniforme	0.130 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
1/9	2 (SC 1)	Uniforme	0.630 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
2/4	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
2/11	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
2/11	1 (PP 1)	Uniforme	0.130 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
2/11	2 (SC 1)	Uniforme	0.210 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
2/11	3 (V 1)	Uniforme	0.080 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
2/18	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/4	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/4	4 (V 2)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
3/5	1 (PP 1)	Uniforme	0.076 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/21	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/21	1 (PP 1)	Uniforme	0.130 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
3/21	2 (SC 1)	Uniforme	0.630 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/6	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/12	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/12	1 (PP 1)	Uniforme	0.130 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/12	2 (SC 1)	Uniforme	0.210 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
4/12	3 (V 1)	Uniforme	0.080 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/6	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/6	4 (V 2)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
5/7	1 (PP 1)	Uniforme	0.076 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/25	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/25	1 (PP 1)	Uniforme	0.130 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
5/25	2 (SC 1)	Uniforme	0.630 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
6/8	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
6/13	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
6/13	1 (PP 1)	Uniforme	0.130 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
6/13	2 (SC 1)	Uniforme	0.210 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
6/13	3 (V 1)	Uniforme	0.080 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/8	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/8	4 (V 2)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
7/10	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/10	1 (PP 1)	Uniforme	0.130 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
7/10	2 (SC 1)	Uniforme	0.630 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
8/14	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
8/14	1 (PP 1)	Uniforme	0.130 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
8/14	2 (SC 1)	Uniforme	0.210 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
8/14	3 (V 1)	Uniforme	0.080 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
9/15	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
9/15	1 (PP 1)	Uniforme	0.130 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
9/15	2 (SC 1)	Uniforme	0.630 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
10/16	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Hipót.	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
10/16	1 (PP 1)	Uniforme	0.130 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
10/16	2 (SC 1)	Uniforme	0.630 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/12	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
19/11	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/20	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/20	2 (SC 1)	Uniforme	0.210 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
11/20	3 (V 1)	Uniforme	0.080 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
12/13	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
23/12	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
12/24	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
12/24	2 (SC 1)	Uniforme	0.210 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
12/24	3 (V 1)	Uniforme	0.080 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
13/14	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
27/13	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
13/28	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
13/28	2 (SC 1)	Uniforme	0.210 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
13/28	3 (V 1)	Uniforme	0.080 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
31/14	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
14/32	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
14/32	2 (SC 1)	Uniforme	0.210 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
14/32	3 (V 1)	Uniforme	0.080 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
15/17	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
15/17	1 (PP 1)	Uniforme	0.130 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
15/17	2 (SC 1)	Uniforme	0.630 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
16/29	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
16/29	1 (PP 1)	Uniforme	0.130 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
16/29	2 (SC 1)	Uniforme	0.630 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
17/18	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
17/18	4 (V 2)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
17/21	1 (PP 1)	Uniforme	0.076 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
18/19	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
18/19	4 (V 2)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
18/22	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
19/23	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
21/22	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
21/22	4 (V 2)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
21/25	1 (PP 1)	Uniforme	0.076 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
22/23	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
22/23	4 (V 2)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
22/26	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
23/27	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
25/26	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
25/26	4 (V 2)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
25/29	1 (PP 1)	Uniforme	0.076 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
26/27	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
26/27	4 (V 2)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
26/30	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
27/31	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
29/30	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Hipót.	Tipo	Cargas				Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	X	Y	Z
29/30	4 (V 2)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000
30/31	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	0.000	0.000	-1.000
30/31	4 (V 2)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	0.000	1.000	0.000

6.- Desplazamientos

Nudos	Descripción	DESPLAZAMIENTOS (EJES GENERALES)					
		DX (m)	DY (m)	DZ (m)	GX (rad)	GY (rad)	GZ (rad)
1	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	-0.0003	-0.0014	-0.0007	0.0000
1	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0005	-0.0029	0.0021	0.0000
1	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-0.0002	-0.0003	-0.0006	0.0000
1	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0003	-0.0014	-0.0007	0.0000
1	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0003	-0.0043	0.0013	0.0000
1	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0005	-0.0017	-0.0014	0.0000
1	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0001	-0.0046	0.0007	0.0000
1	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0003	-0.0014	-0.0007	0.0000
1	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0003	-0.0043	0.0014	0.0000
1	Envolvente (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0005	-0.0046	-0.0014	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0003	-0.0014	0.0014	0.0000
2	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0010	-0.0003	-0.0003	-0.0010	0.0012	0.0000
2	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0008	-0.0003	0.0005	-0.0021	0.0012	-0.0005
2	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0006	-0.0001	-0.0002	-0.0002	0.0007	0.0001
2	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0009	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0010	-0.0003	-0.0003	-0.0010	0.0012	0.0000
2	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0017	-0.0006	0.0001	-0.0031	0.0025	-0.0005
2	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0016	-0.0004	-0.0006	-0.0012	0.0019	0.0001
2	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0024	-0.0007	-0.0001	-0.0033	0.0032	-0.0004
2	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0010	0.0007	-0.0003	-0.0010	0.0012	0.0000
2	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0018	0.0003	0.0001	-0.0031	0.0025	-0.0005
2	Envolvente (Desplazam.)	0.0010	-0.0007	-0.0006	-0.0033	0.0012	-0.0005
		0.0024	0.0007	0.0001	-0.0010	0.0032	0.0001
3	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	-0.0028	-0.0007	-0.0003	0.0000
3	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	-0.0047	-0.0015	0.0030	0.0000
3	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-0.0008	-0.0002	-0.0006	0.0000
3	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0028	-0.0007	-0.0003	0.0000
3	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0075	-0.0022	0.0028	0.0000
3	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0036	-0.0009	-0.0008	0.0000
3	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0083	-0.0023	0.0022	0.0000
3	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0028	-0.0007	-0.0003	0.0000
3	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0075	-0.0022	0.0028	0.0000
3	Envolvente (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0083	-0.0023	-0.0008	0.0000
		0.0000	0.0000	-0.0028	-0.0007	0.0028	0.0000
4	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0007	-0.0003	-0.0029	-0.0006	0.0018	0.0000
4	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0016	-0.0003	-0.0047	-0.0013	0.0017	-0.0004
4	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0002	-0.0001	-0.0008	-0.0001	0.0011	0.0001
4	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0009	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0007	-0.0003	-0.0029	-0.0006	0.0018	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decatlhon

Fecha:01/03/07

Nudos	Descripción	DESPLAZAMIENTOS (EJES GENERALES)					
		DX (m)	DY (m)	DZ (m)	GX (rad)	GY (rad)	GZ (rad)
4	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0023	-0.0006	-0.0076	-0.0019	0.0035	-0.0003
4	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0009	-0.0004	-0.0036	-0.0007	0.0028	0.0002
4	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0025	-0.0007	-0.0084	-0.0020	0.0046	-0.0002
4	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0007	0.0006	-0.0028	-0.0006	0.0018	0.0001
4	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0023	0.0003	-0.0076	-0.0019	0.0035	-0.0003
4	Envolvente (Desplazam.)	0.0007	-0.0007	-0.0084	-0.0020	0.0018	-0.0003
		0.0025	0.0006	-0.0028	-0.0006	0.0046	0.0002
5	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	-0.0028	0.0007	-0.0003	0.0000
5	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	-0.0047	0.0015	0.0030	0.0000
5	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-0.0008	0.0001	-0.0006	0.0000
5	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0028	0.0007	-0.0003	0.0000
5	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0075	0.0022	0.0026	0.0000
5	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0036	0.0009	-0.0009	0.0000
5	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0083	0.0023	0.0021	0.0000
5	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0028	0.0007	-0.0003	0.0000
5	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0075	0.0022	0.0026	0.0000
		0.0000	0.0000	-0.0083	0.0007	-0.0009	0.0000
5	Envolvente (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0028	0.0023	0.0026	0.0000
6	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0005	-0.0003	-0.0029	0.0006	0.0019	0.0002
6	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0018	-0.0003	-0.0047	0.0013	0.0019	0.0003
6	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	-0.0001	-0.0008	0.0001	0.0012	0.0001
6	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0009	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0005	-0.0003	-0.0029	0.0006	0.0019	0.0002
6	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0023	-0.0006	-0.0076	0.0019	0.0038	0.0005
6	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0005	-0.0004	-0.0036	0.0008	0.0031	0.0003
6	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0023	-0.0007	-0.0084	0.0021	0.0050	0.0006
6	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0004	0.0006	-0.0028	0.0006	0.0019	0.0002
6	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0022	0.0003	-0.0076	0.0019	0.0038	0.0005
		0.0004	-0.0007	-0.0084	0.0006	0.0019	0.0002
6	Envolvente (Desplazam.)	0.0023	0.0006	-0.0028	0.0021	0.0050	0.0006
7	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	-0.0003	0.0014	-0.0008	0.0000
7	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0005	0.0028	0.0018	0.0000
7	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-0.0002	0.0003	-0.0007	0.0000
7	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0003	0.0014	-0.0008	0.0000
7	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0002	0.0042	0.0010	0.0000
7	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0005	0.0017	-0.0016	0.0000
7	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0001	0.0045	0.0003	0.0000
7	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0003	0.0014	-0.0009	0.0000
7	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0002	0.0042	0.0010	0.0000
		0.0000	0.0000	-0.0005	0.0014	-0.0016	0.0000
7	Envolvente (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0002	0.0045	0.0010	0.0000
8	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	-0.0003	-0.0004	0.0009	0.0021	0.0004
8	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0010	-0.0003	0.0004	0.0019	0.0025	0.0007
8	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	-0.0001	-0.0001	-0.0003	0.0002	0.0012	0.0001
8	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0009	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
8	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0000	-0.0003	-0.0004	0.0009	0.0021	0.0004
8	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0010	-0.0006	0.0000	0.0028	0.0046	0.0011

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decatlhon

Fecha:01/03/07

Nudos	Descripción	DESPLAZAMIENTOS (EJES GENERALES)					
		DX (m)	DY (m)	DZ (m)	GX (rad)	GY (rad)	GZ (rad)
8	Combinación 3 (Desplazam.)	-0.0001	-0.0004	-0.0006	0.0011	0.0034	0.0005
8	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0009	-0.0007	-0.0002	0.0030	0.0058	0.0012
8	Combinación 5 (Desplazam.)	-0.0001	0.0006	-0.0004	0.0008	0.0021	0.0004
8	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0010	0.0003	0.0000	0.0027	0.0046	0.0011
8	Envolvente (Desplazam.)	-0.0001	-0.0007	-0.0006	0.0008	0.0021	0.0004
		0.0010	0.0006	0.0000	0.0030	0.0058	0.0012
9	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0014	-0.0007	0.0000
9	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0028	0.0022	0.0000
9	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0003	-0.0006	0.0000
9	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
9	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0014	-0.0007	0.0000
9	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0042	0.0015	0.0000
9	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0017	-0.0014	0.0000
9	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0045	0.0008	0.0000
9	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0014	-0.0007	-0.0001
9	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0043	0.0015	0.0000
9	Envolvente (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0045	-0.0014	-0.0001
		0.0000	0.0000	0.0000	-0.0014	0.0015	0.0000
10	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0014	-0.0008	0.0000
10	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0028	0.0020	0.0000
10	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	-0.0007	0.0000
10	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
10	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0014	-0.0008	0.0000
10	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042	0.0012	0.0000
10	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0017	-0.0015	0.0000
10	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0044	0.0005	0.0000
10	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0013	-0.0009	-0.0001
10	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0041	0.0012	-0.0001
10	Envolvente (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0013	-0.0015	-0.0001
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0044	0.0012	0.0000
11	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0011	0.0002	-0.0006	-0.0009	-0.0015	0.0002
11	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0010	0.0000	-0.0001	-0.0015	-0.0019	0.0000
11	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0007	0.0001	-0.0004	-0.0003	-0.0008	0.0001
11	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0011	0.0002	-0.0006	-0.0009	-0.0015	0.0002
11	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0021	0.0002	-0.0007	-0.0024	-0.0034	0.0002
11	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0018	0.0003	-0.0010	-0.0012	-0.0023	0.0003
11	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0028	0.0003	-0.0011	-0.0026	-0.0042	0.0003
11	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0011	0.0012	-0.0006	-0.0009	-0.0015	0.0002
11	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0021	0.0013	-0.0007	-0.0024	-0.0034	0.0002
11	Envolvente (Desplazam.)	0.0011	0.0002	-0.0011	-0.0026	-0.0042	0.0002
		0.0028	0.0013	-0.0006	-0.0009	-0.0015	0.0003
12	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0007	0.0001	-0.0029	-0.0006	-0.0020	0.0001
12	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0011	0.0000	-0.0039	-0.0010	-0.0023	0.0000
12	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0004	0.0001	-0.0011	-0.0002	-0.0011	0.0001
12	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0007	0.0001	-0.0029	-0.0006	-0.0020	0.0001
12	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0018	0.0002	-0.0067	-0.0016	-0.0043	0.0001
12	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0011	0.0003	-0.0039	-0.0008	-0.0031	0.0002

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decatlhon

Fecha:01/03/07

Nudos	Descripción	DESPLAZAMIENTOS (EJES GENERALES)					
		DX (m)	DY (m)	DZ (m)	GX (rad)	GY (rad)	GZ (rad)
12	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0022	0.0003	-0.0078	-0.0018	-0.0054	0.0002
12	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0007	0.0012	-0.0028	-0.0006	-0.0020	0.0001
12	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0018	0.0013	-0.0067	-0.0016	-0.0043	0.0001
12	Envolvente (Desplazam.)	0.0007	0.0001	-0.0078	-0.0018	-0.0054	0.0001
		0.0022	0.0013	-0.0028	-0.0006	-0.0020	0.0002
13	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0006	0.0001	-0.0031	0.0003	-0.0022	0.0000
13	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0014	0.0000	-0.0040	0.0008	-0.0025	-0.0001
13	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0003	0.0001	-0.0012	0.0000	-0.0012	0.0000
13	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0006	0.0001	-0.0031	0.0003	-0.0022	0.0000
13	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0020	0.0001	-0.0071	0.0011	-0.0047	-0.0001
13	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0009	0.0003	-0.0043	0.0004	-0.0034	0.0000
13	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0023	0.0003	-0.0083	0.0012	-0.0059	-0.0001
13	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0005	0.0012	-0.0031	0.0003	-0.0022	0.0000
13	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0020	0.0012	-0.0071	0.0011	-0.0047	-0.0001
13	Envolvente (Desplazam.)	0.0005	0.0001	-0.0083	0.0003	-0.0059	-0.0001
		0.0023	0.0012	-0.0031	0.0012	-0.0022	0.0000
14	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0006	0.0001	-0.0015	0.0006	-0.0023	0.0000
14	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0017	0.0000	-0.0008	0.0012	-0.0028	-0.0002
14	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0003	0.0001	-0.0009	0.0001	-0.0013	0.0000
14	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0006	0.0001	-0.0015	0.0006	-0.0023	0.0000
14	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0022	0.0001	-0.0023	0.0018	-0.0051	-0.0002
14	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0008	0.0002	-0.0024	0.0007	-0.0036	0.0000
14	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0025	0.0002	-0.0032	0.0019	-0.0063	-0.0002
14	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0005	0.0012	-0.0015	0.0006	-0.0023	0.0000
14	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0022	0.0012	-0.0023	0.0018	-0.0051	-0.0002
14	Envolvente (Desplazam.)	0.0005	0.0001	-0.0032	0.0006	-0.0063	-0.0002
		0.0025	0.0012	-0.0015	0.0019	-0.0023	0.0000
15	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0011	0.0007	0.0000
15	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0022	-0.0021	0.0000
15	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002	0.0006	0.0000
15	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
15	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0011	0.0007	0.0000
15	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0032	-0.0014	0.0000
15	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0013	0.0013	0.0000
15	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0035	-0.0007	0.0000
15	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0011	0.0006	0.0001
15	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0033	-0.0014	0.0001
15	Envolvente (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0035	-0.0014	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	-0.0011	0.0013	0.0001
16	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0011	0.0008	0.0000
16	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0022	-0.0019	0.0000
16	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0008	0.0000
16	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001
16	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0011	0.0008	0.0000
16	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0032	-0.0011	0.0000
16	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0013	0.0016	0.0000
16	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0034	-0.0003	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decatlhon

Fecha:01/03/07

Nudos	Descripción	DESPLAZAMIENTOS (EJES GENERALES)					
		DX (m)	DY (m)	DZ (m)	GX (rad)	GY (rad)	GZ (rad)
16	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0010	0.0009	0.0001
16	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0032	-0.0010	0.0001
16	Envolvente (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0010	-0.0011	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0000	0.0034	0.0016	0.0001
17	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	-0.0003	-0.0010	0.0007	0.0000
17	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0005	-0.0021	-0.0019	0.0000
17	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-0.0002	-0.0002	0.0006	0.0000
17	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0003	-0.0010	0.0007	0.0000
17	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0002	-0.0032	-0.0012	0.0000
17	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0005	-0.0013	0.0013	0.0000
17	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0034	-0.0005	0.0000
17	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0002	-0.0011	0.0007	0.0000
17	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0002	-0.0032	-0.0012	0.0000
17	Envolvente (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0005	-0.0034	-0.0012	0.0000
		0.0000	0.0000	0.0002	-0.0010	0.0013	0.0000
18	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0010	0.0000	-0.0003	-0.0004	0.0002	-0.0001
18	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0008	-0.0001	0.0004	-0.0007	0.0009	0.0002
18	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0006	0.0000	-0.0002	-0.0001	0.0001	-0.0002
18	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0010	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
18	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0010	0.0000	-0.0003	-0.0004	0.0002	-0.0001
18	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0018	-0.0001	0.0001	-0.0011	0.0012	0.0001
18	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0016	0.0001	-0.0005	-0.0005	0.0004	-0.0003
18	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0024	-0.0001	-0.0001	-0.0012	0.0013	-0.0001
18	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0010	0.0010	-0.0003	-0.0005	0.0003	-0.0001
18	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0018	0.0009	0.0001	-0.0012	0.0012	0.0001
18	Envolvente (Desplazam.)	0.0010	-0.0001	-0.0005	-0.0012	0.0002	-0.0003
		0.0024	0.0010	0.0001	-0.0004	0.0013	0.0001
19	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0016	0.0001	-0.0003	-0.0001	0.0005	0.0001
19	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0018	-0.0001	0.0004	-0.0002	0.0007	0.0003
19	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0009	0.0001	-0.0002	0.0000	0.0002	-0.0001
19	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
19	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0016	0.0001	-0.0003	-0.0001	0.0005	0.0001
19	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0034	0.0000	0.0001	-0.0004	0.0011	0.0004
19	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0025	0.0001	-0.0005	-0.0002	0.0007	0.0000
19	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0043	0.0000	-0.0001	-0.0004	0.0014	0.0003
19	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0016	0.0011	-0.0003	-0.0002	0.0005	0.0001
19	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0034	0.0010	0.0001	-0.0004	0.0011	0.0004
19	Envolvente (Desplazam.)	0.0016	0.0000	-0.0005	-0.0004	0.0005	0.0000
		0.0043	0.0011	0.0001	-0.0001	0.0014	0.0004
20	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0007	0.0005	0.0002	-0.0009	-0.0015	0.0002
20	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0005	0.0005	0.0009	-0.0015	-0.0019	0.0000
20	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0005	0.0003	0.0000	-0.0003	-0.0007	0.0001
20	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0007	0.0005	0.0002	-0.0009	-0.0015	0.0002
20	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0011	0.0010	0.0012	-0.0024	-0.0034	0.0002
20	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0011	0.0008	0.0002	-0.0012	-0.0022	0.0003
20	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0016	0.0013	0.0012	-0.0026	-0.0041	0.0003
20	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0007	0.0016	0.0002	-0.0009	-0.0015	0.0002

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decatlhon

Fecha:01/03/07

Nudos	Descripción	DESPLAZAMIENTOS (EJES GENERALES)					
		DX (m)	DY (m)	DZ (m)	GX (rad)	GY (rad)	GZ (rad)
20	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0011	0.0021	0.0012	-0.0024	-0.0034	0.0002
20	Envolvente (Desplazam.)	0.0007	0.0005	0.0002	-0.0026	-0.0041	0.0002
		0.0016	0.0021	0.0012	-0.0009	-0.0015	0.0003
21	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	-0.0022	-0.0005	0.0002	0.0000
21	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	-0.0034	-0.0011	-0.0030	0.0000
21	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-0.0006	-0.0001	0.0006	0.0000
21	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0022	-0.0005	0.0002	0.0000
21	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0055	-0.0016	-0.0028	0.0000
21	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0028	-0.0007	0.0008	0.0000
21	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0062	-0.0017	-0.0022	0.0000
21	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0022	-0.0005	0.0002	0.0000
21	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0055	-0.0016	-0.0028	0.0000
21	Envolvente (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0062	-0.0017	-0.0028	0.0000
		0.0000	0.0000	-0.0022	-0.0005	0.0008	0.0000
22	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0016	0.0000	-0.0022	-0.0003	0.0006	-0.0002
22	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0007	-0.0001	-0.0034	-0.0006	0.0017	-0.0001
22	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0012	0.0000	-0.0006	-0.0001	0.0002	-0.0002
22	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0010	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
22	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0016	0.0000	-0.0022	-0.0003	0.0006	-0.0002
22	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0023	-0.0001	-0.0055	-0.0009	0.0023	-0.0003
22	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0028	0.0001	-0.0028	-0.0004	0.0008	-0.0004
22	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0035	-0.0001	-0.0062	-0.0010	0.0025	-0.0005
22	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0016	0.0010	-0.0022	-0.0004	0.0006	-0.0002
22	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0023	0.0009	-0.0055	-0.0010	0.0023	-0.0003
22	Envolvente (Desplazam.)	0.0016	-0.0001	-0.0062	-0.0010	0.0006	-0.0005
		0.0035	0.0010	-0.0022	-0.0003	0.0025	-0.0002
23	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0018	0.0000	-0.0022	-0.0001	-0.0002	0.0000
23	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0020	-0.0001	-0.0034	-0.0002	0.0007	0.0000
23	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0012	0.0001	-0.0006	0.0000	-0.0003	-0.0001
23	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0018	0.0000	-0.0022	-0.0001	-0.0002	0.0000
23	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0038	-0.0001	-0.0055	-0.0004	0.0005	0.0000
23	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0030	0.0001	-0.0028	-0.0002	-0.0006	-0.0001
23	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0050	0.0000	-0.0062	-0.0004	0.0001	-0.0001
23	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0018	0.0011	-0.0022	-0.0002	-0.0002	0.0000
23	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0038	0.0010	-0.0055	-0.0004	0.0005	0.0000
23	Envolvente (Desplazam.)	0.0018	-0.0001	-0.0062	-0.0004	-0.0006	-0.0001
		0.0050	0.0011	-0.0022	-0.0001	0.0005	0.0000
24	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0001	0.0004	-0.0018	-0.0006	-0.0020	0.0001
24	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0005	0.0003	-0.0026	-0.0010	-0.0022	0.0000
24	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0001	0.0002	-0.0005	-0.0002	-0.0011	0.0001
24	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0001	0.0004	-0.0018	-0.0006	-0.0020	0.0001
24	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0005	0.0007	-0.0044	-0.0016	-0.0042	0.0001
24	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0002	0.0006	-0.0023	-0.0008	-0.0030	0.0002
24	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0006	0.0009	-0.0049	-0.0018	-0.0053	0.0002
24	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0001	0.0015	-0.0018	-0.0006	-0.0020	0.0001
24	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0005	0.0018	-0.0044	-0.0016	-0.0042	0.0001

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decatlhon

Fecha:01/03/07

Nudos	Descripción	DESPLAZAMIENTOS (EJES GENERALES)					
		DX (m)	DY (m)	DZ (m)	GX (rad)	GY (rad)	GZ (rad)
24	Envolvente (Desplazam.)	0.0001	0.0004	-0.0049	-0.0018	-0.0053	0.0001
		0.0006	0.0018	-0.0018	-0.0006	-0.0020	0.0002
25	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	-0.0022	0.0005	0.0003	0.0000
25	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	-0.0034	0.0011	-0.0030	0.0000
25	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-0.0006	0.0001	0.0006	0.0000
25	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0022	0.0005	0.0003	0.0000
25	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0056	0.0016	-0.0027	0.0000
25	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0028	0.0006	0.0009	0.0000
25	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0062	0.0017	-0.0021	0.0000
25	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0022	0.0005	0.0003	0.0000
25	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0056	0.0016	-0.0027	0.0000
25	Envolvente (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0062	0.0005	-0.0027	0.0000
		0.0000	0.0000	-0.0022	0.0017	0.0009	0.0000
26	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0020	0.0000	-0.0022	0.0003	0.0006	-0.0002
26	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0013	-0.0001	-0.0034	0.0006	0.0019	-0.0005
26	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0015	0.0000	-0.0006	0.0001	0.0002	-0.0001
26	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0010	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
26	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0020	0.0000	-0.0022	0.0003	0.0006	-0.0002
26	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0033	-0.0001	-0.0056	0.0009	0.0024	-0.0007
26	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0035	0.0001	-0.0028	0.0004	0.0008	-0.0003
26	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0047	0.0000	-0.0062	0.0010	0.0026	-0.0008
26	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0020	0.0010	-0.0022	0.0002	0.0006	-0.0002
26	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0033	0.0009	-0.0056	0.0009	0.0024	-0.0007
26	Envolvente (Desplazam.)	0.0020	-0.0001	-0.0062	0.0002	0.0006	-0.0008
		0.0047	0.0010	-0.0022	0.0010	0.0026	-0.0002
27	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0020	0.0000	-0.0022	0.0001	-0.0006	-0.0002
27	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0025	-0.0001	-0.0034	0.0002	0.0005	-0.0005
27	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0013	0.0001	-0.0006	0.0000	-0.0006	-0.0001
27	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0020	0.0000	-0.0022	0.0001	-0.0006	-0.0002
27	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0045	-0.0001	-0.0056	0.0003	-0.0001	-0.0008
27	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0034	0.0001	-0.0028	0.0001	-0.0011	-0.0003
27	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0059	0.0000	-0.0062	0.0003	-0.0006	-0.0008
27	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0020	0.0011	-0.0022	0.0000	-0.0006	-0.0002
27	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0045	0.0010	-0.0056	0.0003	-0.0001	-0.0008
27	Envolvente (Desplazam.)	0.0020	-0.0001	-0.0062	0.0000	-0.0011	-0.0008
		0.0059	0.0011	-0.0022	0.0003	-0.0001	-0.0002
28	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	-0.0001	0.0000	-0.0019	0.0003	-0.0022	0.0000
28	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0007	-0.0003	-0.0027	0.0008	-0.0024	-0.0001
28	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	-0.0001	0.0001	-0.0006	0.0000	-0.0012	0.0000
28	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
28	Combinación 1 (Desplazam.)	-0.0001	0.0000	-0.0019	0.0003	-0.0022	0.0000
28	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0006	-0.0003	-0.0046	0.0011	-0.0046	-0.0001
28	Combinación 3 (Desplazam.)	-0.0001	0.0001	-0.0025	0.0004	-0.0034	0.0000
28	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0005	-0.0002	-0.0051	0.0012	-0.0058	-0.0001
28	Combinación 5 (Desplazam.)	-0.0001	0.0011	-0.0019	0.0003	-0.0022	0.0000
28	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0006	0.0008	-0.0046	0.0011	-0.0046	-0.0001

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decatlhon

Fecha:01/03/07

Nudos	Descripción	DESPLAZAMIENTOS (EJES GENERALES)					
		DX (m)	DY (m)	DZ (m)	GX (rad)	GY (rad)	GZ (rad)
28	Envolvente (Desplazam.)	-0.0001 0.0006	-0.0003 0.0011	-0.0051 -0.0019	0.0003 0.0012	-0.0058 -0.0022	-0.0001 0.0000
29	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0000	0.0000	-0.0003	0.0010	0.0009	0.0000
29	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0000	0.0000	0.0004	0.0021	-0.0017	0.0000
29	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0000	0.0000	-0.0002	0.0002	0.0008	0.0000
29	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
29	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0003	0.0010	0.0009	0.0000
29	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0001	0.0031	-0.0008	0.0000
29	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0006	0.0012	0.0017	0.0000
29	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0001	0.0034	-0.0001	0.0000
29	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0003	0.0010	0.0009	0.0000
29	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0001	0.0031	-0.0008	0.0000
29	Envolvente (Desplazam.)	0.0000 0.0000	0.0000 0.0000	-0.0006 0.0001	0.0010 0.0034	-0.0008 0.0017	0.0000 0.0000
30	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0026	0.0000	-0.0004	0.0003	0.0005	-0.0003
30	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0026	-0.0001	0.0004	0.0007	0.0019	-0.0007
30	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0016	0.0000	-0.0003	0.0001	0.0002	-0.0001
30	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0010	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
30	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0026	0.0000	-0.0004	0.0003	0.0005	-0.0003
30	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0052	-0.0001	0.0000	0.0010	0.0024	-0.0010
30	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0042	0.0001	-0.0006	0.0004	0.0007	-0.0004
30	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0069	0.0000	-0.0002	0.0011	0.0026	-0.0011
30	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0026	0.0010	-0.0004	0.0002	0.0005	-0.0003
30	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0053	0.0009	0.0000	0.0009	0.0024	-0.0010
30	Envolvente (Desplazam.)	0.0026 0.0069	-0.0001 0.0010	-0.0006 0.0000	0.0002 0.0011	0.0005 0.0026	-0.0011 -0.0003
31	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0025	0.0000	-0.0004	0.0001	-0.0009	-0.0004
31	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0036	-0.0001	0.0004	0.0002	-0.0002	-0.0008
31	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0014	0.0001	-0.0003	0.0000	-0.0007	-0.0001
31	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
31	Combinación 1 (Desplazam.)	0.0025	0.0000	-0.0004	0.0001	-0.0009	-0.0004
31	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0061	-0.0001	0.0000	0.0003	-0.0011	-0.0012
31	Combinación 3 (Desplazam.)	0.0039	0.0001	-0.0006	0.0001	-0.0016	-0.0005
31	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0075	-0.0001	-0.0003	0.0003	-0.0018	-0.0013
31	Combinación 5 (Desplazam.)	0.0025	0.0011	-0.0004	0.0001	-0.0010	-0.0004
31	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0060	0.0010	0.0000	0.0003	-0.0011	-0.0012
31	Envolvente (Desplazam.)	0.0025 0.0075	-0.0001 0.0011	-0.0006 0.0000	0.0001 0.0003	-0.0018 -0.0009	-0.0013 -0.0004
32	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	-0.0001	-0.0001	-0.0002	0.0006	-0.0023	0.0000
32	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0009	-0.0005	0.0007	0.0012	-0.0027	-0.0002
32	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	-0.0001	0.0001	-0.0003	0.0001	-0.0012	0.0000
32	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	Combinación 1 (Desplazam.)	-0.0001	-0.0001	-0.0002	0.0006	-0.0023	0.0000
32	Combinación 2 (Desplazam.)	0.0008	-0.0005	0.0005	0.0018	-0.0050	-0.0002
32	Combinación 3 (Desplazam.)	-0.0002	0.0000	-0.0005	0.0007	-0.0035	0.0000
32	Combinación 4 (Desplazam.)	0.0007	-0.0005	0.0002	0.0019	-0.0062	-0.0002
32	Combinación 5 (Desplazam.)	-0.0001	0.0010	-0.0002	0.0006	-0.0023	0.0000
32	Combinación 6 (Desplazam.)	0.0007	0.0006	0.0005	0.0018	-0.0050	-0.0002

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Nudos	Descripción	DESPLAZAMIENTOS (EJES GENERALES)					
		DX (m)	DY (m)	DZ (m)	GX (rad)	GY (rad)	GZ (rad)
32	Envolvente (Desplazam.)	-0.0002	-0.0005	-0.0005	0.0006	-0.0062	-0.0002
		0.0008	0.0010	0.0005	0.0019	-0.0023	0.0000

7.- Reacciones

Nudos	Descripción	REACCIONES (EJES GENERALES)					
		RX (Tn)	RY (Tn)	RZ (Tn)	MfX (Tn·m)	MfY (Tn·m)	MfZ (Tn·m)
9	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	-0.0086	0.0085	1.6072	0.0000	0.0000	0.0000
9	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.0725	-0.0118	3.4587	0.0000	0.0000	0.0000
9	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	-0.0136	0.0051	0.3686	0.0000	0.0000	0.0000
9	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0174	-0.0957	-0.0367	0.0000	0.0000	0.0000
9	Combinación 1 (Cim.equil.)	-0.0086	0.0085	1.6072	0.0000	0.0000	0.0000
9	Combinación 2 (Cim.equil.)	-0.0129	0.0127	2.4108	0.0000	0.0000	0.0000
9	Combinación 3 (Cim.equil.)	0.1074	-0.0104	7.1411	0.0000	0.0000	0.0000
9	Combinación 4 (Cim.equil.)	0.1031	-0.0062	7.9447	0.0000	0.0000	0.0000
9	Combinación 5 (Cim.equil.)	-0.0303	0.0166	2.1969	0.0000	0.0000	0.0000
9	Combinación 6 (Cim.equil.)	-0.0346	0.0208	3.0005	0.0000	0.0000	0.0000
9	Combinación 7 (Cim.equil.)	0.0192	-0.1446	1.5485	0.0000	0.0000	0.0000
9	Combinación 8 (Cim.equil.)	0.0149	-0.1404	2.3521	0.0000	0.0000	0.0000
9	Combinación 9 (Cim.equil.)	0.0762	-0.0012	7.1185	0.0000	0.0000	0.0000
9	Combinación 10 (Cim.equil.)	0.0719	0.0030	7.9220	0.0000	0.0000	0.0000
9	Combinación 11 (Cim.equil.)	0.1208	-0.1463	6.5349	0.0000	0.0000	0.0000
9	Combinación 12 (Cim.equil.)	0.1165	-0.1421	7.3385	0.0000	0.0000	0.0000
9	Combinación 1 (Cim.tens.terr.)	-0.0086	0.0085	1.6072	0.0000	0.0000	0.0000
9	Combinación 2 (Cim.tens.terr.)	0.0639	-0.0033	5.0659	0.0000	0.0000	0.0000
9	Combinación 3 (Cim.tens.terr.)	-0.0222	0.0136	1.9758	0.0000	0.0000	0.0000
9	Combinación 4 (Cim.tens.terr.)	0.0503	0.0017	5.4345	0.0000	0.0000	0.0000
9	Combinación 5 (Cim.tens.terr.)	0.0088	-0.0872	1.5705	0.0000	0.0000	0.0000
9	Combinación 6 (Cim.tens.terr.)	0.0812	-0.0990	5.0292	0.0000	0.0000	0.0000
9	Envolvente (Cim.equil.)	-0.0346	-0.1463	1.5485	0.0000	0.0000	0.0000
9	Envolvente (Cim.tens.terr.)	0.1208	0.0208	7.9447	0.0000	0.0000	0.0000
9	Envolvente (Cim.tens.terr.)	-0.0222	-0.0990	1.5705	0.0000	0.0000	0.0000
9	Envolvente (Cim.tens.terr.)	0.0812	0.0136	5.4345	0.0000	0.0000	0.0000
10	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0512	-0.0092	1.5818	0.0000	0.0000	0.0000
10	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	0.1377	-0.0123	3.5069	0.0000	0.0000	0.0000
10	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0226	-0.0013	0.3602	0.0000	0.0000	0.0000
10	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	-0.0165	-0.0950	0.0367	0.0000	0.0000	0.0000
10	Combinación 1 (Cim.equil.)	0.0512	-0.0092	1.5818	0.0000	0.0000	0.0000
10	Combinación 2 (Cim.equil.)	0.0767	-0.0138	2.3727	0.0000	0.0000	0.0000
10	Combinación 3 (Cim.equil.)	0.2715	-0.0288	7.1929	0.0000	0.0000	0.0000
10	Combinación 4 (Cim.equil.)	0.2971	-0.0334	7.9838	0.0000	0.0000	0.0000
10	Combinación 5 (Cim.equil.)	0.0873	-0.0113	2.1581	0.0000	0.0000	0.0000
10	Combinación 6 (Cim.equil.)	0.1129	-0.0159	2.9490	0.0000	0.0000	0.0000
10	Combinación 7 (Cim.equil.)	0.0248	-0.1612	1.6405	0.0000	0.0000	0.0000
10	Combinación 8 (Cim.equil.)	0.0504	-0.1658	2.4314	0.0000	0.0000	0.0000
10	Combinación 9 (Cim.equil.)	0.2820	-0.0287	7.1504	0.0000	0.0000	0.0000
10	Combinación 10 (Cim.equil.)	0.3076	-0.0333	7.9413	0.0000	0.0000	0.0000
10	Combinación 11 (Cim.equil.)	0.2257	-0.1636	6.6845	0.0000	0.0000	0.0000
10	Combinación 12 (Cim.equil.)	0.2513	-0.1682	7.4755	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico

Fecha:01/03/07

Solar Decatlon

Nudos	Descripción	REACCIONES (EJES GENERALES)					
		RX (Tn)	RY (Tn)	RZ (Tn)	MfX (Tn-m)	MfY (Tn-m)	MfZ (Tn-m)
10	Combinación 1 (Cim.tens.terr.)	0.0512	-0.0092	1.5818	0.0000	0.0000	0.0000
10	Combinación 2 (Cim.tens.terr.)	0.1889	-0.0214	5.0887	0.0000	0.0000	0.0000
10	Combinación 3 (Cim.tens.terr.)	0.0738	-0.0105	1.9420	0.0000	0.0000	0.0000
10	Combinación 4 (Cim.tens.terr.)	0.2115	-0.0227	5.4489	0.0000	0.0000	0.0000
10	Combinación 5 (Cim.tens.terr.)	0.0347	-0.1042	1.6185	0.0000	0.0000	0.0000
10	Combinación 6 (Cim.tens.terr.)	0.1724	-0.1164	5.1254	0.0000	0.0000	0.0000
10	Envolvente (Cim.equil.)	0.0248	-0.1682	1.5818	0.0000	0.0000	0.0000
		0.3076	-0.0092	7.9838	0.0000	0.0000	0.0000
10	Envolvente (Cim.tens.terr.)	0.0347	-0.1164	1.5818	0.0000	0.0000	0.0000
		0.2115	-0.0092	5.4489	0.0000	0.0000	0.0000
15	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	0.0082	0.0071	1.5961	0.0000	0.0000	0.0000
15	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	-0.0855	0.0445	3.5069	0.0000	0.0000	0.0000
15	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	0.0156	-0.0033	0.3602	0.0000	0.0000	0.0000
15	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	-0.0218	-0.1292	-0.0666	0.0000	0.0000	0.0000
15	Combinación 1 (Cim.equil.)	0.0082	0.0071	1.5961	0.0000	0.0000	0.0000
15	Combinación 2 (Cim.equil.)	0.0123	0.0106	2.3942	0.0000	0.0000	0.0000
15	Combinación 3 (Cim.equil.)	-0.1286	0.0783	7.2072	0.0000	0.0000	0.0000
15	Combinación 4 (Cim.equil.)	-0.1245	0.0818	8.0052	0.0000	0.0000	0.0000
15	Combinación 5 (Cim.equil.)	0.0332	0.0018	2.1724	0.0000	0.0000	0.0000
15	Combinación 6 (Cim.equil.)	0.0373	0.0053	2.9705	0.0000	0.0000	0.0000
15	Combinación 7 (Cim.equil.)	-0.0267	-0.1996	1.4896	0.0000	0.0000	0.0000
15	Combinación 8 (Cim.equil.)	-0.0226	-0.1961	2.2876	0.0000	0.0000	0.0000
15	Combinación 9 (Cim.equil.)	-0.0924	0.0664	7.1647	0.0000	0.0000	0.0000
15	Combinación 10 (Cim.equil.)	-0.0883	0.0700	7.9628	0.0000	0.0000	0.0000
15	Combinación 11 (Cim.equil.)	-0.1464	-0.1149	6.5502	0.0000	0.0000	0.0000
15	Combinación 12 (Cim.equil.)	-0.1423	-0.1113	7.3482	0.0000	0.0000	0.0000
15	Combinación 1 (Cim.tens.terr.)	0.0082	0.0071	1.5961	0.0000	0.0000	0.0000
15	Combinación 2 (Cim.tens.terr.)	-0.0773	0.0516	5.1030	0.0000	0.0000	0.0000
15	Combinación 3 (Cim.tens.terr.)	0.0238	0.0038	1.9563	0.0000	0.0000	0.0000
15	Combinación 4 (Cim.tens.terr.)	-0.0617	0.0483	5.4632	0.0000	0.0000	0.0000
15	Combinación 5 (Cim.tens.terr.)	-0.0136	-0.1221	1.5295	0.0000	0.0000	0.0000
15	Combinación 6 (Cim.tens.terr.)	-0.0991	-0.0776	5.0364	0.0000	0.0000	0.0000
15	Envolvente (Cim.equil.)	-0.1464	-0.1996	1.4896	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0373	0.0818	8.0052	0.0000	0.0000	0.0000
15	Envolvente (Cim.tens.terr.)	-0.0991	-0.1221	1.5295	0.0000	0.0000	0.0000
		0.0238	0.0516	5.4632	0.0000	0.0000	0.0000
16	Hipótesis 1: PP 1 (Carga permanente)	-0.0508	-0.0063	1.5688	0.0000	0.0000	0.0000
16	Hipótesis 2: SC 1 (Sobrecarga de uso 1)	-0.1247	-0.0205	3.4587	0.0000	0.0000	0.0000
16	Hipótesis 3: V 1 (Sobrecarga de viento 1)	-0.0247	-0.0005	0.3686	0.0000	0.0000	0.0000
16	Hipótesis 4: V 2 (Sobrecarga de viento 2)	0.0210	-0.1305	0.0666	0.0000	0.0000	0.0000
16	Combinación 1 (Cim.equil.)	-0.0508	-0.0063	1.5688	0.0000	0.0000	0.0000
16	Combinación 2 (Cim.equil.)	-0.0762	-0.0095	2.3532	0.0000	0.0000	0.0000
16	Combinación 3 (Cim.equil.)	-0.2503	-0.0391	7.1027	0.0000	0.0000	0.0000
16	Combinación 4 (Cim.equil.)	-0.2757	-0.0422	7.8871	0.0000	0.0000	0.0000
16	Combinación 5 (Cim.equil.)	-0.0902	-0.0071	2.1585	0.0000	0.0000	0.0000
16	Combinación 6 (Cim.equil.)	-0.1156	-0.0103	2.9429	0.0000	0.0000	0.0000
16	Combinación 7 (Cim.equil.)	-0.0172	-0.2152	1.6754	0.0000	0.0000	0.0000
16	Combinación 8 (Cim.equil.)	-0.0426	-0.2184	2.4598	0.0000	0.0000	0.0000
16	Combinación 9 (Cim.equil.)	-0.2658	-0.0365	7.0801	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Nudos	Descripción	REACCIONES (EJES GENERALES)					
		RX (Tn)	RY (Tn)	RZ (Tn)	MfX (Tn·m)	MfY (Tn·m)	MfZ (Tn·m)
16	Combinación 10 (Cim.equil.)	-0.2912	-0.0397	7.8645	0.0000	0.0000	0.0000
16	Combinación 11 (Cim.equil.)	-0.2001	-0.2238	6.6452	0.0000	0.0000	0.0000
16	Combinación 12 (Cim.equil.)	-0.2255	-0.2269	7.4296	0.0000	0.0000	0.0000
16	Combinación 1 (Cim.tens.terr.)	-0.0508	-0.0063	1.5688	0.0000	0.0000	0.0000
16	Combinación 2 (Cim.tens.terr.)	-0.1755	-0.0268	5.0275	0.0000	0.0000	0.0000
16	Combinación 3 (Cim.tens.terr.)	-0.0754	-0.0068	1.9374	0.0000	0.0000	0.0000
16	Combinación 4 (Cim.tens.terr.)	-0.2001	-0.0273	5.3961	0.0000	0.0000	0.0000
16	Combinación 5 (Cim.tens.terr.)	-0.0298	-0.1369	1.6354	0.0000	0.0000	0.0000
16	Combinación 6 (Cim.tens.terr.)	-0.1545	-0.1573	5.0941	0.0000	0.0000	0.0000
16	Envolvente (Cim.equil.)	-0.2912	-0.2269	1.5688	0.0000	0.0000	0.0000
16		-0.0172	-0.0063	7.8871	0.0000	0.0000	0.0000
16	Envolvente (Cim.tens.terr.)	-0.2001	-0.1573	1.5688	0.0000	0.0000	0.0000
16		-0.0298	-0.0063	5.3961	0.0000	0.0000	0.0000

8.- Esfuerzos

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
1/2		0.000 m	1.180 m	2.360 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)		
	N	-0.5096	-0.5011	-0.4927
	Vy	0.0074	0.0074	0.0074
	Vz	-0.0642	-0.0642	-0.0642
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0798	-0.0040	0.0718
	Mfz	0.0276	0.0189	0.0101
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)		
	N	-0.7109	-0.7109	-0.7109
	Vy	-0.0642	-0.0642	-0.0642
	Vz	-0.1268	-0.1268	-0.1268
	Mt	-0.0036	-0.0036	-0.0036
	Mfy	-0.1576	-0.0080	0.1416
	Mfz	-0.0835	-0.0078	0.0679
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)		
	N	-0.2152	-0.2152	-0.2152
	Vy	0.0120	0.0120	0.0120
	Vz	-0.0138	-0.0138	-0.0138
	Mt	0.0009	0.0009	0.0009
	Mfy	-0.0173	-0.0010	0.0153
	Mfz	0.0267	0.0126	-0.0016
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)		
	N	0.0126	0.0126	0.0126
	Vy	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Vz	0.0409	0.0173	-0.0063
	Mt	0.0002	0.0002	0.0002
	Mfy	0.0300	-0.0043	-0.0107
	Mfz	-0.0007	-0.0003	0.0001
		Combinación 1 (Acero laminado): PP1		
	N	-0.5096	-0.5011	-0.4927

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0074	0.0074	0.0074
	Vz	-0.0642	-0.0642	-0.0642
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0798	-0.0040	0.0718
	Mfz	0.0276	0.0189	0.0101
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	-0.6778	-0.6665	-0.6553
	Vy	0.0098	0.0098	0.0098
	Vz	-0.0854	-0.0854	-0.0854
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.1062	-0.0054	0.0955
	Mfz	0.0367	0.0251	0.0135
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	-1.5760	-1.5676	-1.5591
	Vy	-0.0888	-0.0888	-0.0888
	Vz	-0.2544	-0.2544	-0.2544
	Mt	-0.0054	-0.0054	-0.0054
	Mfy	-0.3163	-0.0161	0.2841
	Mfz	-0.0976	0.0072	0.1121
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	-1.7442	-1.7329	-1.7217
	Vy	-0.0864	-0.0864	-0.0864
	Vz	-0.2756	-0.2756	-0.2756
	Mt	-0.0054	-0.0054	-0.0054
	Mfy	-0.3426	-0.0174	0.3078
	Mfz	-0.0885	0.0135	0.1154
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	-1.8622	-1.8538	-1.8453
	Vy	-0.0729	-0.0729	-0.0729
	Vz	-0.2728	-0.2728	-0.2728
	Mt	-0.0042	-0.0042	-0.0042
	Mfy	-0.3392	-0.0173	0.3045
	Mfz	-0.0620	0.0240	0.1100
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	-2.0304	-2.0192	-2.0079
	Vy	-0.0704	-0.0704	-0.0704
	Vz	-0.2940	-0.2940	-0.2940
	Mt	-0.0042	-0.0042	-0.0042
	Mfy	-0.3656	-0.0187	0.3282
	Mfz	-0.0529	0.0302	0.1133
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V2			
	N	-1.5593	-1.5508	-1.5424
	Vy	-0.0893	-0.0893	-0.0893
	Vz	-0.2001	-0.2315	-0.2628
	Mt	-0.0051	-0.0051	-0.0051
	Mfy	-0.2764	-0.0218	0.2699
	Mfz	-0.0986	0.0068	0.1122
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1+1.33-V2			
	N	-1.7275	-1.7162	-1.7049

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0868	-0.0868	-0.0868
	Vz	-0.2213	-0.2527	-0.2840
	Mt	-0.0051	-0.0051	-0.0051
	Mfy	-0.3027	-0.0231	0.2936
	Mfz	-0.0894	0.0130	0.1155
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.8324	-0.8240	-0.8155
	Vy	0.0254	0.0254	0.0254
	Vz	-0.0849	-0.0849	-0.0849
	Mt	0.0013	0.0013	0.0013
	Mfy	-0.1057	-0.0055	0.0948
	Mfz	0.0677	0.0378	0.0078
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-1.0006	-0.9893	-0.9781
	Vy	0.0278	0.0278	0.0278
	Vz	-0.1061	-0.1061	-0.1061
	Mt	0.0013	0.0013	0.0013
	Mfy	-0.1321	-0.0068	0.1185
	Mfz	0.0768	0.0440	0.0111
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-1.7780	-1.7695	-1.7610
	Vy	-0.0599	-0.0599	-0.0599
	Vz	-0.2536	-0.2536	-0.2536
	Mt	-0.0035	-0.0035	-0.0035
	Mfy	-0.3153	-0.0161	0.2831
	Mfz	-0.0433	0.0274	0.0982
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-1.9461	-1.9349	-1.9236
	Vy	-0.0575	-0.0575	-0.0575
	Vz	-0.2748	-0.2748	-0.2748
	Mt	-0.0035	-0.0035	-0.0035
	Mfy	-0.3417	-0.0175	0.3068
	Mfz	-0.0342	0.0337	0.1015
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.4907	-0.4823	-0.4738
	Vy	0.0069	0.0069	0.0069
	Vz	-0.0030	-0.0384	-0.0738
	Mt	0.0003	0.0003	0.0003
	Mfy	-0.0348	-0.0105	0.0557
	Mfz	0.0265	0.0184	0.0103
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.6589	-0.6477	-0.6364
	Vy	0.0093	0.0093	0.0093
	Vz	-0.0242	-0.0596	-0.0950
	Mt	0.0003	0.0003	0.0003
	Mfy	-0.0612	-0.0118	0.0794
	Mfz	0.0356	0.0246	0.0136
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-1.4363	-1.4278	-1.4194

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0784	-0.0784	-0.0784
	Vz	-0.1716	-0.2070	-0.2424
	Mt	-0.0044	-0.0044	-0.0044
	Mfy	-0.2445	-0.0211	0.2440
	Mfz	-0.0845	0.0081	0.1006
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-1.6045	-1.5932	-1.5819
	Vy	-0.0760	-0.0760	-0.0760
	Vz	-0.1928	-0.2282	-0.2636
	Mt	-0.0044	-0.0044	-0.0044
	Mfy	-0.2708	-0.0225	0.2677
	Mfz	-0.0754	0.0143	0.1040
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-2.0304	-2.0192	-2.0079
	N+	-0.4907	-0.4823	-0.4738
	Vy-	-0.0893	-0.0893	-0.0893
	Vy+	0.0278	0.0278	0.0278
	Vz-	-0.2940	-0.2940	-0.2940
	Vz+	-0.0030	-0.0384	-0.0642
	Mt-	-0.0054	-0.0054	-0.0054
	Mt+	0.0013	0.0013	0.0013
	Mfy-	-0.3656	-0.0231	0.0557
	Mfy+	-0.0348	-0.0040	0.3282
	Mfz-	-0.0986	0.0068	0.0078
	Mfz+	0.0768	0.0440	0.1155
1/3		0.000 m	1.050 m	2.100 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	0.0557	0.0557	0.0557
	Vy	-0.0012	-0.0012	-0.0012
	Vz	-0.7945	-0.7149	-0.6353
	Mt	0.1632	0.1632	0.1632
	Mfy	-0.0864	0.7061	1.4150
	Mfz	-0.0023	-0.0010	0.0002
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	0.1381	0.1381	0.1381
	Vy	0.0083	0.0083	0.0083
	Vz	-1.4940	-1.4940	-1.4940
	Mt	0.3588	0.3588	0.3588
	Mfy	-0.1714	1.3973	2.9660
	Mfz	0.0067	-0.0020	-0.0108
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	0.0088	0.0088	0.0088
	Vy	-0.0016	-0.0016	-0.0016
	Vz	-0.1535	-0.1535	-0.1535
	Mt	0.0297	0.0297	0.0297
	Mfy	-0.0186	0.1425	0.3037
	Mfz	-0.0022	-0.0005	0.0012
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	0.0556	0.0556	0.0556

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0170	0.0170	0.0170
	Vz	0.0248	0.0248	0.0248
	Mt	-0.0081	-0.0081	-0.0081
	Mfy	0.0303	0.0042	-0.0218
	Mfz	0.0266	0.0087	-0.0091
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	0.0557	0.0557	0.0557
	Vy	-0.0012	-0.0012	-0.0012
	Vz	-0.7945	-0.7149	-0.6353
	Mt	0.1632	0.1632	0.1632
	Mfy	-0.0864	0.7061	1.4150
	Mfz	-0.0023	-0.0010	0.0002
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1			
	N	0.0741	0.0741	0.0741
	Vy	-0.0016	-0.0016	-0.0016
	Vz	-1.0567	-0.9508	-0.8449
	Mt	0.2171	0.2171	0.2171
	Mfy	-0.1149	0.9391	1.8819
	Mfz	-0.0030	-0.0014	0.0003
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	0.2629	0.2629	0.2629
	Vy	0.0113	0.0113	0.0113
	Vz	-3.0356	-2.9560	-2.8763
	Mt	0.7014	0.7014	0.7014
	Mfy	-0.3435	2.8021	5.8640
	Mfz	0.0078	-0.0041	-0.0159
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	0.2813	0.2813	0.2813
	Vy	0.0109	0.0109	0.0109
	Vz	-3.2978	-3.1919	-3.0860
	Mt	0.7553	0.7553	0.7553
	Mfy	-0.3720	3.0351	6.3309
	Mfz	0.0070	-0.0044	-0.0159
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.2746	0.2746	0.2746
	Vy	0.0092	0.0092	0.0092
	Vz	-3.2397	-3.1601	-3.0805
	Mt	0.7408	0.7408	0.7408
	Mfy	-0.3683	2.9916	6.2679
	Mfz	0.0049	-0.0047	-0.0144
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.2930	0.2930	0.2930
	Vy	0.0088	0.0088	0.0088
	Vz	-3.5019	-3.3960	-3.2901
	Mt	0.7947	0.7947	0.7947
	Mfy	-0.3968	3.2246	6.7348
	Mfz	0.0041	-0.0051	-0.0143
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.3368	0.3368	0.3368

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0339	0.0339	0.0339
	Vz	-3.0025	-2.9229	-2.8433
	Mt	0.6906	0.6906	0.6906
	Mfy	-0.3032	2.8077	5.8350
	Mfz	0.0431	0.0075	-0.0281
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.3552	0.3552	0.3552
	Vy	0.0335	0.0335	0.0335
	Vz	-3.2647	-3.1589	-3.0530
	Mt	0.7445	0.7445	0.7445
	Mfy	-0.3317	3.0407	6.3019
	Mfz	0.0424	0.0072	-0.0280
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	0.0690	0.0690	0.0690
	Vy	-0.0036	-0.0036	-0.0036
	Vz	-1.0248	-0.9451	-0.8655
	Mt	0.2077	0.2077	0.2077
	Mfy	-0.1143	0.9199	1.8705
	Mfz	-0.0055	-0.0018	0.0019
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	0.0874	0.0874	0.0874
	Vy	-0.0039	-0.0039	-0.0039
	Vz	-1.2870	-1.1811	-1.0752
	Mt	0.2615	0.2615	0.2615
	Mfy	-0.1428	1.1529	2.3374
	Mfz	-0.0063	-0.0021	0.0020
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.2527	0.2527	0.2527
	Vy	0.0075	0.0075	0.0075
	Vz	-3.0118	-2.9322	-2.8526
	Mt	0.6849	0.6849	0.6849
	Mfy	-0.3423	2.7783	5.8153
	Mfz	0.0034	-0.0045	-0.0124
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.2711	0.2711	0.2711
	Vy	0.0071	0.0071	0.0071
	Vz	-3.2740	-3.1681	-3.0622
	Mt	0.7388	0.7388	0.7388
	Mfy	-0.3708	3.0113	6.2822
	Mfz	0.0026	-0.0048	-0.0123
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	0.1391	0.1391	0.1391
	Vy	0.0243	0.0243	0.0243
	Vz	-0.7573	-0.6777	-0.5981
	Mt	0.1510	0.1510	0.1510
	Mfy	-0.0409	0.7125	1.3822
	Mfz	0.0376	0.0120	-0.0135
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	0.1575	0.1575	0.1575

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0239	0.0239	0.0239
	Vz	-1.0195	-0.9136	-0.8077
	Mt	0.2049	0.2049	0.2049
	Mfy	-0.0694	0.9455	1.8492
	Mfz	0.0368	0.0117	-0.0134
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.3228	0.3228	0.3228
	Vy	0.0354	0.0354	0.0354
	Vz	-2.7443	-2.6647	-2.5851
	Mt	0.6282	0.6282	0.6282
	Mfy	-0.2689	2.5709	5.3270
	Mfz	0.0465	0.0094	-0.0278
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.3412	0.3412	0.3412
	Vy	0.0350	0.0350	0.0350
	Vz	-3.0065	-2.9006	-2.7947
	Mt	0.6821	0.6821	0.6821
	Mfy	-0.2974	2.8039	5.7940
	Mfz	0.0457	0.0090	-0.0277
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	0.0557	0.0557	0.0557
	N+	0.3552	0.3552	0.3552
	Vy-	-0.0039	-0.0039	-0.0039
	Vy+	0.0354	0.0354	0.0354
	Vz-	-3.5019	-3.3960	-3.2901
	Vz+	-0.7573	-0.6777	-0.5981
	Mt-	0.1510	0.1510	0.1510
	Mt+	0.7947	0.7947	0.7947
	Mfy-	-0.3968	0.7061	1.3822
	Mfy+	-0.0409	3.2246	6.7348
	Mfz-	-0.0063	-0.0051	-0.0281
	Mfz+	0.0465	0.0120	0.0020
1/9		0.000 m	0.150 m	0.300 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	-0.0086	-0.0086	-0.0086
	Vy	0.0085	0.0085	0.0085
	Vz	1.3041	1.3267	1.3493
	Mt	0.0065	0.0065	0.0065
	Mfy	0.1908	-0.0065	-0.2072
	Mfz	0.0023	0.0010	-0.0002
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	0.0725	0.0725	0.0725
	Vy	-0.0113	-0.0113	-0.0113
	Vz	2.2050	2.2995	2.3940
	Mt	0.0138	0.0138	0.0138
	Mfy	0.2753	-0.0625	-0.4145
	Mfz	-0.0031	-0.0014	0.0003
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.0136	-0.0136	-0.0136

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0050	0.0050	0.0050
	Vz	0.3687	0.3687	0.3687
	Mt	0.0014	0.0014	0.0014
	Mfy	0.0564	0.0011	-0.0542
	Mfz	0.0013	0.0006	-0.0002
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	0.0174	0.0174	0.0174
	Vy	-0.0964	-0.0964	-0.0964
	Vz	-0.0374	-0.0374	-0.0374
	Mt	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Mfy	-0.0089	-0.0032	0.0024
	Mfz	-0.0268	-0.0124	0.0021
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.0086	-0.0086	-0.0086
	Vy	0.0085	0.0085	0.0085
	Vz	1.3041	1.3267	1.3493
	Mt	0.0065	0.0065	0.0065
	Mfy	0.1908	-0.0065	-0.2072
	Mfz	0.0023	0.0010	-0.0002
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	-0.0114	-0.0114	-0.0114
	Vy	0.0113	0.0113	0.0113
	Vz	1.7345	1.7645	1.7946
	Mt	0.0087	0.0087	0.0087
	Mfy	0.2538	-0.0086	-0.2756
	Mfz	0.0031	0.0014	-0.0003
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	0.1001	0.1001	0.1001
	Vy	-0.0085	-0.0085	-0.0085
	Vz	4.6116	4.7759	4.9402
	Mt	0.0272	0.0272	0.0272
	Mfy	0.6038	-0.1002	-0.8289
	Mfz	-0.0024	-0.0011	0.0002
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	0.0973	0.0973	0.0973
	Vy	-0.0057	-0.0057	-0.0057
	Vz	5.0420	5.2137	5.3855
	Mt	0.0294	0.0294	0.0294
	Mfy	0.6668	-0.1024	-0.8973
	Mfz	-0.0016	-0.0008	0.0001
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	0.0821	0.0821	0.0821
	Vy	-0.0019	-0.0019	-0.0019
	Vz	5.1020	5.2663	5.4306
	Mt	0.0291	0.0291	0.0291
	Mfy	0.6788	-0.0988	-0.9010
	Mfz	-0.0007	-0.0004	-0.0001
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	0.0792	0.0792	0.0792

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0009	0.0009	0.0009
	Vz	5.5323	5.7041	5.8759
	Mt	0.0312	0.0312	0.0312
	Mfy	0.7418	-0.1009	-0.9694
	Mfz	0.0001	0.0000	-0.0002
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.1232	0.1232	0.1232
	Vy	-0.1368	-0.1368	-0.1368
	Vz	4.5618	4.7262	4.8905
	Mt	0.0268	0.0268	0.0268
	Mfy	0.5921	-0.1045	-0.8258
	Mfz	-0.0380	-0.0175	0.0030
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.1204	0.1204	0.1204
	Vy	-0.1339	-0.1339	-0.1339
	Vz	4.9922	5.1640	5.3358
	Mt	0.0290	0.0290	0.0290
	Mfy	0.6550	-0.1067	-0.8942
	Mfz	-0.0373	-0.0172	0.0029
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.0290	-0.0290	-0.0290
	Vy	0.0160	0.0160	0.0160
	Vz	1.8572	1.8798	1.9023
	Mt	0.0086	0.0086	0.0086
	Mfy	0.2754	-0.0049	-0.2885
	Mfz	0.0043	0.0019	-0.0005
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.0318	-0.0318	-0.0318
	Vy	0.0188	0.0188	0.0188
	Vz	2.2875	2.3176	2.3476
	Mt	0.0108	0.0108	0.0108
	Mfy	0.3384	-0.0070	-0.3569
	Mfz	0.0050	0.0022	-0.0006
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.0674	0.0674	0.0674
	Vy	0.0009	0.0009	0.0009
	Vz	4.7898	4.9380	5.0863
	Mt	0.0270	0.0270	0.0270
	Mfy	0.6416	-0.0880	-0.8398
	Mfz	0.0001	0.0000	-0.0002
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.0646	0.0646	0.0646
	Vy	0.0037	0.0037	0.0037
	Vz	5.2202	5.3759	5.5316
	Mt	0.0291	0.0291	0.0291
	Mfy	0.7046	-0.0901	-0.9082
	Mfz	0.0009	0.0003	-0.0003
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	0.0174	0.0174	0.0174

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.1361	-0.1361	-0.1361
	Vz	1.2480	1.2706	1.2932
	Mt	0.0060	0.0060	0.0060
	Mfy	0.1775	-0.0114	-0.2037
	Mfz	-0.0379	-0.0175	0.0029
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	0.0146	0.0146	0.0146
	Vy	-0.1333	-0.1333	-0.1333
	Vz	1.6784	1.7084	1.7385
	Mt	0.0082	0.0082	0.0082
	Mfy	0.2405	-0.0135	-0.2720
	Mfz	-0.0372	-0.0172	0.0028
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.1138	0.1138	0.1138
	Vy	-0.1512	-0.1512	-0.1512
	Vz	4.1806	4.3289	4.4772
	Mt	0.0244	0.0244	0.0244
	Mfy	0.5437	-0.0945	-0.7549
	Mfz	-0.0421	-0.0194	0.0033
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.1110	0.1110	0.1110
	Vy	-0.1484	-0.1484	-0.1484
	Vz	4.6110	4.7667	4.9224
	Mt	0.0266	0.0266	0.0266
	Mfy	0.6067	-0.0966	-0.8233
	Mfz	-0.0413	-0.0190	0.0032
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.0318	-0.0318	-0.0318
	N+	0.1232	0.1232	0.1232
	Vy-	-0.1512	-0.1512	-0.1512
	Vy+	0.0188	0.0188	0.0188
	Vz-	1.2480	1.2706	1.2932
	Vz+	5.5323	5.7041	5.8759
	Mt-	0.0060	0.0060	0.0060
	Mt+	0.0312	0.0312	0.0312
	Mfy-	0.1775	-0.1067	-0.9694
	Mfy+	0.7418	-0.0049	-0.2037
	Mfz-	-0.0421	-0.0194	-0.0006
	Mfz+	0.0050	0.0022	0.0033
2/4		0.000 m	1.050 m	2.100 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	-0.0499	-0.0499	-0.0499
	Vy	0.0200	0.0200	0.0200
	Vz	-0.1239	-0.1091	-0.0942
	Mt	0.0117	0.0117	0.0117
	Mfy	-0.0994	0.0229	0.1296
	Mfz	0.0224	0.0014	-0.0196
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	-0.1092	-0.1092	-0.1092

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0042	0.0042	0.0042
	Vz	-0.2190	-0.2190	-0.2190
	Mt	0.0108	0.0108	0.0108
	Mfy	-0.1900	0.0400	0.2699
	Mfz	0.0074	0.0029	-0.0015
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.0091	-0.0091	-0.0091
	Vy	0.0125	0.0125	0.0125
	Vz	-0.0250	-0.0250	-0.0250
	Mt	0.0095	0.0095	0.0095
	Mfy	-0.0225	0.0037	0.0300
	Mfz	0.0130	-0.0001	-0.0133
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	-0.0072	-0.0072	-0.0072
	Vy	-0.0009	-0.0009	-0.0009
	Vz	0.0114	0.0114	0.0114
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001
	Mfy	0.0121	0.0001	-0.0119
	Mfz	-0.0011	-0.0001	0.0008
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.0499	-0.0499	-0.0499
	Vy	0.0200	0.0200	0.0200
	Vz	-0.1239	-0.1091	-0.0942
	Mt	0.0117	0.0117	0.0117
	Mfy	-0.0994	0.0229	0.1296
	Mfz	0.0224	0.0014	-0.0196
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	-0.0664	-0.0664	-0.0664
	Vy	0.0266	0.0266	0.0266
	Vz	-0.1648	-0.1450	-0.1253
	Mt	0.0156	0.0156	0.0156
	Mfy	-0.1322	0.0305	0.1724
	Mfz	0.0299	0.0019	-0.0260
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	-0.2137	-0.2137	-0.2137
	Vy	0.0264	0.0264	0.0264
	Vz	-0.4524	-0.4376	-0.4227
	Mt	0.0279	0.0279	0.0279
	Mfy	-0.3844	0.0829	0.5345
	Mfz	0.0335	0.0058	-0.0219
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	-0.2302	-0.2302	-0.2302
	Vy	0.0330	0.0330	0.0330
	Vz	-0.4933	-0.4735	-0.4538
	Mt	0.0318	0.0318	0.0318
	Mfy	-0.4172	0.0904	0.5773
	Mfz	0.0409	0.0063	-0.0283
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	-0.2257	-0.2257	-0.2257

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0431	0.0431	0.0431
	Vz	-0.4857	-0.4708	-0.4560
	Mt	0.0405	0.0405	0.0405
	Mfy	-0.4144	0.0878	0.5744
	Mfz	0.0508	0.0056	-0.0396
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.2422	-0.2422	-0.2422
	Vy	0.0497	0.0497	0.0497
	Vz	-0.5265	-0.5068	-0.4871
	Mt	0.0444	0.0444	0.0444
	Mfy	-0.4472	0.0954	0.6171
	Mfz	0.0582	0.0061	-0.0461
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.2232	-0.2232	-0.2232
	Vy	0.0252	0.0252	0.0252
	Vz	-0.4372	-0.4224	-0.4075
	Mt	0.0280	0.0280	0.0280
	Mfy	-0.3683	0.0829	0.5186
	Mfz	0.0321	0.0056	-0.0208
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.2397	-0.2397	-0.2397
	Vy	0.0318	0.0318	0.0318
	Vz	-0.4781	-0.4584	-0.4386
	Mt	0.0319	0.0319	0.0319
	Mfy	-0.4011	0.0905	0.5614
	Mfz	0.0395	0.0061	-0.0273
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.0635	-0.0635	-0.0635
	Vy	0.0388	0.0388	0.0388
	Vz	-0.1614	-0.1466	-0.1317
	Mt	0.0259	0.0259	0.0259
	Mfy	-0.1332	0.0285	0.1746
	Mfz	0.0420	0.0012	-0.0396
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.0799	-0.0799	-0.0799
	Vy	0.0454	0.0454	0.0454
	Vz	-0.2023	-0.1826	-0.1628
	Mt	0.0298	0.0298	0.0298
	Mfy	-0.1660	0.0360	0.2174
	Mfz	0.0494	0.0017	-0.0460
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.2087	-0.2087	-0.2087
	Vy	0.0445	0.0445	0.0445
	Vz	-0.4527	-0.4378	-0.4230
	Mt	0.0403	0.0403	0.0403
	Mfy	-0.3859	0.0816	0.5336
	Mfz	0.0518	0.0051	-0.0416
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.2252	-0.2252	-0.2252

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0511	0.0511	0.0511
	Vz	-0.4936	-0.4738	-0.4541
	Mt	0.0442	0.0442	0.0442
	Mfy	-0.4187	0.0892	0.5764
	Mfz	0.0592	0.0056	-0.0481
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.0606	-0.0606	-0.0606
	Vy	0.0186	0.0186	0.0186
	Vz	-0.1068	-0.0919	-0.0771
	Mt	0.0118	0.0118	0.0118
	Mfy	-0.0813	0.0230	0.1117
	Mfz	0.0208	0.0012	-0.0183
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.0771	-0.0771	-0.0771
	Vy	0.0252	0.0252	0.0252
	Vz	-0.1476	-0.1279	-0.1082
	Mt	0.0157	0.0157	0.0157
	Mfy	-0.1141	0.0306	0.1545
	Mfz	0.0282	0.0017	-0.0248
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.2059	-0.2059	-0.2059
	Vy	0.0243	0.0243	0.0243
	Vz	-0.3980	-0.3832	-0.3684
	Mt	0.0262	0.0262	0.0262
	Mfy	-0.3340	0.0762	0.4707
	Mfz	0.0306	0.0051	-0.0204
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.2223	-0.2223	-0.2223
	Vy	0.0309	0.0309	0.0309
	Vz	-0.4389	-0.4192	-0.3995
	Mt	0.0301	0.0301	0.0301
	Mfy	-0.3668	0.0837	0.5135
	Mfz	0.0380	0.0056	-0.0269
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.2422	-0.2422	-0.2422
	N+	-0.0499	-0.0499	-0.0499
	Vy-	0.0186	0.0186	0.0186
	Vy+	0.0511	0.0511	0.0511
	Vz-	-0.5265	-0.5068	-0.4871
	Vz+	-0.1068	-0.0919	-0.0771
	Mt-	0.0117	0.0117	0.0117
	Mt+	0.0444	0.0444	0.0444
	Mfy-	-0.4472	0.0229	0.1117
	Mfy+	-0.0813	0.0954	0.6171
	Mfz-	0.0208	0.0012	-0.0481
	Mfz+	0.0592	0.0063	-0.0183
2/11		0.000 m	1.965 m	3.929 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	-0.3480	-0.2137	-0.0794

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0200	-0.0200	-0.0200
	Vz	-0.2650	-0.0157	0.2336
	Mt	0.0023	0.0023	0.0023
	Mfy	-0.1216	0.1542	-0.0598
	Mfz	-0.0378	0.0015	0.0409
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	-0.4640	-0.2684	-0.0727
	Vy	-0.0266	-0.0266	-0.0266
	Vz	-0.4036	-0.0403	0.3229
	Mt	0.0095	0.0095	0.0095
	Mfy	-0.2324	0.2036	-0.0740
	Mfz	-0.0496	0.0026	0.0548
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.1978	-0.1232	-0.0487
	Vy	-0.0073	-0.0073	-0.0073
	Vz	-0.1453	-0.0069	0.1315
	Mt	-0.0010	-0.0010	-0.0010
	Mfy	-0.0660	0.0834	-0.0389
	Mfz	-0.0141	0.0003	0.0146
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	0.0021	0.0021	0.0021
	Vy	0.0007	0.0007	0.0007
	Vz	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	0.0003	0.0003	0.0003
	Mfy	-0.0003	0.0000	0.0002
	Mfz	0.0011	-0.0002	-0.0016
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.3480	-0.2137	-0.0794
	Vy	-0.0200	-0.0200	-0.0200
	Vz	-0.2650	-0.0157	0.2336
	Mt	0.0023	0.0023	0.0023
	Mfy	-0.1216	0.1542	-0.0598
	Mfz	-0.0378	0.0015	0.0409
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	-0.4628	-0.2842	-0.1056
	Vy	-0.0266	-0.0266	-0.0266
	Vz	-0.3525	-0.0209	0.3107
	Mt	0.0031	0.0031	0.0031
	Mfy	-0.1617	0.2051	-0.0795
	Mfz	-0.0503	0.0020	0.0544
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	-1.0441	-0.6163	-0.1885
	Vy	-0.0599	-0.0599	-0.0599
	Vz	-0.8704	-0.0762	0.7180
	Mt	0.0166	0.0166	0.0166
	Mfy	-0.4703	0.4597	-0.1707
	Mfz	-0.1122	0.0054	0.1231
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	-1.1589	-0.6868	-0.2147

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0665	-0.0665	-0.0665
	Vz	-0.9579	-0.0814	0.7950
	Mt	0.0174	0.0174	0.0174
	Mfy	-0.5104	0.5106	-0.1905
	Mfz	-0.1247	0.0059	0.1365
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-1.3071	-0.7802	-0.2533
	Vy	-0.0696	-0.0696	-0.0696
	Vz	-1.0636	-0.0854	0.8928
	Mt	0.0153	0.0153	0.0153
	Mfy	-0.5581	0.5707	-0.2225
	Mfz	-0.1309	0.0058	0.1425
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-1.4219	-0.8507	-0.2795
	Vy	-0.0762	-0.0762	-0.0762
	Vz	-1.1511	-0.0906	0.9699
	Mt	0.0161	0.0161	0.0161
	Mfy	-0.5983	0.6216	-0.2423
	Mfz	-0.1434	0.0063	0.1560
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-1.0413	-0.6135	-0.1857
	Vy	-0.0589	-0.0589	-0.0589
	Vz	-0.8706	-0.0764	0.7178
	Mt	0.0170	0.0170	0.0170
	Mfy	-0.4707	0.4596	-0.1705
	Mfz	-0.1107	0.0051	0.1209
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-1.1561	-0.6840	-0.2119
	Vy	-0.0655	-0.0655	-0.0655
	Vz	-0.9580	-0.0816	0.7949
	Mt	0.0177	0.0177	0.0177
	Mfy	-0.5108	0.5105	-0.1902
	Mfz	-0.1231	0.0056	0.1344
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.6447	-0.3986	-0.1525
	Vy	-0.0310	-0.0310	-0.0310
	Vz	-0.4830	-0.0261	0.4308
	Mt	0.0009	0.0009	0.0009
	Mfy	-0.2207	0.2794	-0.1182
	Mfz	-0.0590	0.0019	0.0628
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.7595	-0.4691	-0.1787
	Vy	-0.0376	-0.0376	-0.0376
	Vz	-0.5704	-0.0313	0.5079
	Mt	0.0016	0.0016	0.0016
	Mfy	-0.2608	0.3303	-0.1379
	Mfz	-0.0715	0.0024	0.0763
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-1.2618	-0.7555	-0.2492

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0663	-0.0663	-0.0663
	Vz	-1.0197	-0.0797	0.8603
	Mt	0.0135	0.0135	0.0135
	Mfy	-0.5298	0.5502	-0.2166
	Mfz	-0.1249	0.0054	0.1357
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.33-SC1+1.5·V1			
	N	-1.3767	-0.8260	-0.2754
	Vy	-0.0729	-0.0729	-0.0729
	Vz	-1.1072	-0.0849	0.9374
	Mt	0.0143	0.0143	0.0143
	Mfy	-0.5700	0.6011	-0.2363
	Mfz	-0.1374	0.0059	0.1492
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.3449	-0.2106	-0.0763
	Vy	-0.0190	-0.0190	-0.0190
	Vz	-0.2652	-0.0159	0.2334
	Mt	0.0027	0.0027	0.0027
	Mfy	-0.1220	0.1542	-0.0595
	Mfz	-0.0361	0.0012	0.0384
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5·V2			
	N	-0.4597	-0.2811	-0.1025
	Vy	-0.0256	-0.0256	-0.0256
	Vz	-0.3527	-0.0211	0.3105
	Mt	0.0035	0.0035	0.0035
	Mfy	-0.1622	0.2050	-0.0792
	Mfz	-0.0486	0.0017	0.0519
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33-SC1+1.5·V2			
	N	-0.9620	-0.5675	-0.1730
	Vy	-0.0543	-0.0543	-0.0543
	Vz	-0.8020	-0.0696	0.6629
	Mt	0.0154	0.0154	0.0154
	Mfy	-0.4312	0.4250	-0.1579
	Mfz	-0.1020	0.0046	0.1113
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.33-SC1+1.5·V2			
	N	-1.0769	-0.6380	-0.1992
	Vy	-0.0609	-0.0609	-0.0609
	Vz	-0.8895	-0.0748	0.7400
	Mt	0.0162	0.0162	0.0162
	Mfy	-0.4713	0.4759	-0.1776
	Mfz	-0.1145	0.0051	0.1248
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-1.4219	-0.8507	-0.2795
	N+	-0.3449	-0.2106	-0.0763
	Vy-	-0.0762	-0.0762	-0.0762
	Vy+	-0.0190	-0.0190	-0.0190
	Vz-	-1.1511	-0.0906	0.2334
	Vz+	-0.2650	-0.0157	0.9699
	Mt-	0.0009	0.0009	0.0009
	Mt+	0.0177	0.0177	0.0177

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Mfy-	-0.5983	0.1542	-0.2423
	Mfy+	-0.1216	0.6216	-0.0595
	Mfz-	-0.1434	0.0012	0.0384
	Mfz+	-0.0361	0.0063	0.1560
2/18		0.000 m	2.005 m	4.010 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)		
	N	0.2081	0.2081	0.2081
	Vy	0.0057	0.0057	0.0057
	Vz	0.0296	0.0579	0.0862
	Mt	0.0077	0.0077	0.0077
	Mfy	0.1232	0.0355	-0.1091
	Mfz	0.0097	-0.0017	-0.0131
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)		
	N	0.1572	0.1572	0.1572
	Vy	0.0090	0.0090	0.0090
	Vz	0.0834	0.0834	0.0834
	Mt	0.0165	0.0165	0.0165
	Mfy	0.1753	0.0080	-0.1592
	Mfz	0.0282	0.0102	-0.0078
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)		
	N	0.1298	0.1298	0.1298
	Vy	0.0026	0.0026	0.0026
	Vz	0.0315	0.0315	0.0315
	Mt	0.0014	0.0014	0.0014
	Mfy	0.0771	0.0139	-0.0493
	Mfz	0.0007	-0.0044	-0.0095
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)		
	N	-0.0032	-0.0032	-0.0032
	Vy	0.0001	0.0001	0.0001
	Vz	0.0003	0.0003	0.0003
	Mt	-0.0010	-0.0010	-0.0010
	Mfy	0.0003	-0.0003	-0.0008
	Mfz	0.0002	0.0000	-0.0002
		Combinación 1 (Acero laminado): PP1		
	N	0.2081	0.2081	0.2081
	Vy	0.0057	0.0057	0.0057
	Vz	0.0296	0.0579	0.0862
	Mt	0.0077	0.0077	0.0077
	Mfy	0.1232	0.0355	-0.1091
	Mfz	0.0097	-0.0017	-0.0131
		Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1		
	N	0.2768	0.2768	0.2768
	Vy	0.0076	0.0076	0.0076
	Vz	0.0394	0.0770	0.1147
	Mt	0.0102	0.0102	0.0102
	Mfy	0.1639	0.0472	-0.1450
	Mfz	0.0130	-0.0022	-0.0174
		Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1		
	N	0.4440	0.4440	0.4440

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0192	0.0192	0.0192
	Vz	0.1547	0.1831	0.2114
	Mt	0.0324	0.0324	0.0324
	Mfy	0.3862	0.0475	-0.3479
	Mfz	0.0520	0.0136	-0.0248
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	0.5126	0.5126	0.5126
	Vy	0.0210	0.0210	0.0210
	Vz	0.1645	0.2022	0.2399
	Mt	0.0349	0.0349	0.0349
	Mfy	0.4268	0.0592	-0.3839
	Mfz	0.0552	0.0130	-0.0291
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.6166	0.6166	0.6166
	Vy	0.0226	0.0226	0.0226
	Vz	0.1966	0.2250	0.2533
	Mt	0.0342	0.0342	0.0342
	Mfy	0.4887	0.0660	-0.4135
	Mfz	0.0529	0.0077	-0.0375
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.6852	0.6852	0.6852
	Vy	0.0244	0.0244	0.0244
	Vz	0.2064	0.2441	0.2818
	Mt	0.0368	0.0368	0.0368
	Mfy	0.5293	0.0777	-0.4494
	Mfz	0.0562	0.0072	-0.0418
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.4398	0.4398	0.4398
	Vy	0.0193	0.0193	0.0193
	Vz	0.1551	0.1834	0.2118
	Mt	0.0310	0.0310	0.0310
	Mfy	0.3865	0.0471	-0.3490
	Mfz	0.0522	0.0135	-0.0251
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.5084	0.5084	0.5084
	Vy	0.0212	0.0212	0.0212
	Vz	0.1649	0.2025	0.2402
	Mt	0.0336	0.0336	0.0336
	Mfy	0.4272	0.0589	-0.3850
	Mfz	0.0555	0.0130	-0.0295
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	0.4027	0.4027	0.4027
	Vy	0.0095	0.0095	0.0095
	Vz	0.0769	0.1052	0.1335
	Mt	0.0097	0.0097	0.0097
	Mfy	0.2388	0.0563	-0.1830
	Mfz	0.0108	-0.0083	-0.0274
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	0.4714	0.4714	0.4714

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0114	0.0114	0.0114
	Vz	0.0866	0.1243	0.1620
	Mt	0.0122	0.0122	0.0122
	Mfy	0.2795	0.0680	-0.2190
	Mfz	0.0140	-0.0088	-0.0317
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.6119	0.6119	0.6119
	Vy	0.0215	0.0215	0.0215
	Vz	0.1878	0.2161	0.2445
	Mt	0.0317	0.0317	0.0317
	Mfy	0.4720	0.0670	-0.3948
	Mfz	0.0483	0.0052	-0.0378
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.6806	0.6806	0.6806
	Vy	0.0233	0.0233	0.0233
	Vz	0.1976	0.2353	0.2729
	Mt	0.0342	0.0342	0.0342
	Mfy	0.5126	0.0787	-0.4308
	Mfz	0.0515	0.0047	-0.0421
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	0.2034	0.2034	0.2034
	Vy	0.0059	0.0059	0.0059
	Vz	0.0300	0.0583	0.0867
	Mt	0.0061	0.0061	0.0061
	Mfy	0.1236	0.0350	-0.1103
	Mfz	0.0100	-0.0017	-0.0135
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	0.2720	0.2720	0.2720
	Vy	0.0077	0.0077	0.0077
	Vz	0.0398	0.0774	0.1151
	Mt	0.0086	0.0086	0.0086
	Mfy	0.1643	0.0467	-0.1463
	Mfz	0.0132	-0.0023	-0.0178
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.4125	0.4125	0.4125
	Vy	0.0178	0.0178	0.0178
	Vz	0.1410	0.1693	0.1976
	Mt	0.0280	0.0280	0.0280
	Mfy	0.3568	0.0457	-0.3221
	Mfz	0.0475	0.0118	-0.0239
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.4812	0.4812	0.4812
	Vy	0.0197	0.0197	0.0197
	Vz	0.1507	0.1884	0.2261
	Mt	0.0306	0.0306	0.0306
	Mfy	0.3974	0.0574	-0.3581
	Mfz	0.0507	0.0113	-0.0282
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	0.2034	0.2034	0.2034

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	N+	0.6852	0.6852	0.6852
	Vy-	0.0057	0.0057	0.0057
	Vy+	0.0244	0.0244	0.0244
	Vz-	0.0296	0.0579	0.0862
	Vz+	0.2064	0.2441	0.2818
	Mt-	0.0061	0.0061	0.0061
	Mt+	0.0368	0.0368	0.0368
	Mfy-	0.1232	0.0350	-0.4494
	Mfy+	0.5293	0.0787	-0.1091
	Mfz-	0.0097	-0.0088	-0.0421
	Mfz+	0.0562	0.0136	-0.0131
3/4		0.000 m	1.180 m	2.360 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)		
	N	-0.2715	-0.2610	-0.2505
	Vy	-0.0349	-0.0349	-0.0349
	Vz	-0.0592	-0.0592	-0.0592
	Mt	0.0005	0.0005	0.0005
	Mfy	-0.0716	-0.0017	0.0681
	Mfz	-0.0097	0.0315	0.0727
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)		
	N	-0.2794	-0.2794	-0.2794
	Vy	-0.1299	-0.1299	-0.1299
	Vz	-0.1157	-0.1157	-0.1157
	Mt	-0.0037	-0.0037	-0.0037
	Mfy	-0.1395	-0.0030	0.1335
	Mfz	-0.1737	-0.0204	0.1328
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)		
	N	-0.1575	-0.1575	-0.1575
	Vy	-0.0130	-0.0130	-0.0130
	Vz	-0.0135	-0.0135	-0.0135
	Mt	0.0011	0.0011	0.0011
	Mfy	-0.0163	-0.0004	0.0155
	Mfz	0.0102	0.0254	0.0407
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)		
	N	-0.0010	-0.0010	-0.0010
	Vy	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Vz	0.0514	0.0278	0.0042
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001
	Mfy	0.0426	-0.0040	-0.0229
	Mfz	-0.0006	-0.0001	0.0003
		Combinación 1 (Acero laminado): PP1		
	N	-0.2715	-0.2610	-0.2505
	Vy	-0.0349	-0.0349	-0.0349
	Vz	-0.0592	-0.0592	-0.0592
	Mt	0.0005	0.0005	0.0005
	Mfy	-0.0716	-0.0017	0.0681
	Mfz	-0.0097	0.0315	0.0727
		Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1		
	N	-0.3611	-0.3471	-0.3332

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0465	-0.0465	-0.0465
	Vz	-0.0787	-0.0787	-0.0787
	Mt	0.0006	0.0006	0.0006
	Mfy	-0.0952	-0.0023	0.0906
	Mfz	-0.0129	0.0419	0.0967
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	-0.6906	-0.6801	-0.6697
	Vy	-0.2297	-0.2297	-0.2297
	Vz	-0.2327	-0.2327	-0.2327
	Mt	-0.0051	-0.0051	-0.0051
	Mfy	-0.2808	-0.0062	0.2683
	Mfz	-0.2702	0.0009	0.2719
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	-0.7802	-0.7663	-0.7523
	Vy	-0.2413	-0.2413	-0.2413
	Vz	-0.2522	-0.2522	-0.2522
	Mt	-0.0049	-0.0049	-0.0049
	Mfy	-0.3044	-0.0068	0.2908
	Mfz	-0.2734	0.0113	0.2959
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.9000	-0.8896	-0.8791
	Vy	-0.2470	-0.2470	-0.2470
	Vz	-0.2506	-0.2506	-0.2506
	Mt	-0.0036	-0.0036	-0.0036
	Mfy	-0.3025	-0.0068	0.2889
	Mfz	-0.2567	0.0347	0.3261
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.9896	-0.9757	-0.9618
	Vy	-0.2585	-0.2585	-0.2585
	Vz	-0.2701	-0.2701	-0.2701
	Mt	-0.0035	-0.0035	-0.0035
	Mfy	-0.3261	-0.0074	0.3114
	Mfz	-0.2599	0.0451	0.3501
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.6919	-0.6815	-0.6710
	Vy	-0.2303	-0.2303	-0.2303
	Vz	-0.1644	-0.1958	-0.2272
	Mt	-0.0049	-0.0049	-0.0049
	Mfy	-0.2241	-0.0116	0.2379
	Mfz	-0.2711	0.0007	0.2724
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.7815	-0.7676	-0.7537
	Vy	-0.2418	-0.2418	-0.2418
	Vz	-0.1839	-0.2153	-0.2467
	Mt	-0.0048	-0.0048	-0.0048
	Mfy	-0.2477	-0.0122	0.2604
	Mfz	-0.2743	0.0111	0.2964
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.5077	-0.4972	-0.4868

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0544	-0.0544	-0.0544
	Vz	-0.0794	-0.0794	-0.0794
	Mt	0.0021	0.0021	0.0021
	Mfy	-0.0961	-0.0024	0.0913
	Mfz	0.0055	0.0697	0.1338
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.5973	-0.5834	-0.5694
	Vy	-0.0659	-0.0659	-0.0659
	Vz	-0.0989	-0.0989	-0.0989
	Mt	0.0022	0.0022	0.0022
	Mfy	-0.1197	-0.0030	0.1138
	Mfz	0.0023	0.0801	0.1578
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.8793	-0.8688	-0.8584
	Vy	-0.2271	-0.2271	-0.2271
	Vz	-0.2332	-0.2332	-0.2332
	Mt	-0.0028	-0.0028	-0.0028
	Mfy	-0.2816	-0.0064	0.2688
	Mfz	-0.2254	0.0425	0.3105
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.9689	-0.9550	-0.9411
	Vy	-0.2386	-0.2386	-0.2386
	Vz	-0.2527	-0.2527	-0.2527
	Mt	-0.0026	-0.0026	-0.0026
	Mfy	-0.3052	-0.0070	0.2913
	Mfz	-0.2287	0.0529	0.3345
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.2730	-0.2625	-0.2521
	Vy	-0.0356	-0.0356	-0.0356
	Vz	0.0178	-0.0176	-0.0530
	Mt	0.0006	0.0006	0.0006
	Mfy	-0.0076	-0.0078	0.0338
	Mfz	-0.0107	0.0313	0.0732
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.3626	-0.3486	-0.3347
	Vy	-0.0471	-0.0471	-0.0471
	Vz	-0.0017	-0.0371	-0.0725
	Mt	0.0008	0.0008	0.0008
	Mfy	-0.0312	-0.0084	0.0563
	Mfz	-0.0139	0.0417	0.0972
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.6446	-0.6341	-0.6237
	Vy	-0.2083	-0.2083	-0.2083
	Vz	-0.1360	-0.1714	-0.2068
	Mt	-0.0043	-0.0043	-0.0043
	Mfy	-0.1931	-0.0118	0.2113
	Mfz	-0.2416	0.0041	0.2499
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.7342	-0.7203	-0.7064

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)				
		0 L	1/2 L	1 L		
	Vy	-0.2198	-0.2198	-0.2198		
	Vz	-0.1555	-0.1909	-0.2263		
	Mt	-0.0041	-0.0041	-0.0041		
	Mfy	-0.2168	-0.0124	0.2338		
	Mfz	-0.2448	0.0145	0.2739		
	Envolvente (Acero laminado)					
	N-	-0.9896	-0.9757	-0.9618		
	N+	-0.2715	-0.2610	-0.2505		
	Vy-	-0.2585	-0.2585	-0.2585		
	Vy+	-0.0349	-0.0349	-0.0349		
	Vz-	-0.2701	-0.2701	-0.2701		
	Vz+	0.0178	-0.0176	-0.0530		
	Mt-	-0.0051	-0.0051	-0.0051		
	Mt+	0.0022	0.0022	0.0022		
	Mfy-	-0.3261	-0.0124	0.0338		
	Mfy+	-0.0076	-0.0017	0.3114		
	Mfz-	-0.2743	0.0007	0.0727		
	Mfz+	0.0055	0.0801	0.3501		
	3/5		0.000 m		1.050 m	2.100 m
			Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
N			0.1149	0.1149	0.1149	
Vy			-0.0009	-0.0009	-0.0009	
Vz			-0.0765	0.0031	0.0827	
Mt			-0.0177	-0.0177	-0.0177	
Mfy			1.3404	1.3790	1.3339	
Mfz			-0.0004	0.0005	0.0015	
Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)						
N			0.2542	0.2542	0.2542	
Vy			-0.0005	-0.0005	-0.0005	
Vz			0.0133	0.0133	0.0133	
Mt			-0.0228	-0.0228	-0.0228	
Mfy			2.8201	2.8061	2.7922	
Mfz			-0.0063	-0.0057	-0.0051	
Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)						
N			0.0222	0.0222	0.0222	
Vy			-0.0007	-0.0007	-0.0007	
Vz			-0.0006	-0.0006	-0.0006	
Mt			-0.0121	-0.0121	-0.0121	
Mfy		0.2867	0.2874	0.2880		
Mfz		-0.0001	0.0006	0.0013		
Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)						
N		0.0041	0.0041	0.0041		
Vy		-0.0087	-0.0087	-0.0087		
Vz		0.0262	0.0262	0.0262		
Mt		-0.0076	-0.0076	-0.0076		
Mfy		0.0209	-0.0066	-0.0341		
Mfz		-0.0093	-0.0002	0.0089		
Combinación 1 (Acero laminado): PP1						
N		0.1149	0.1149	0.1149		

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0009	-0.0009	-0.0009
	Vz	-0.0765	0.0031	0.0827
	Mt	-0.0177	-0.0177	-0.0177
	Mfy	1.3404	1.3790	1.3339
	Mfz	-0.0004	0.0005	0.0015
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	0.1528	0.1528	0.1528
	Vy	-0.0012	-0.0012	-0.0012
	Vz	-0.1018	0.0041	0.1100
	Mt	-0.0236	-0.0236	-0.0236
	Mfy	1.7827	1.8340	1.7741
	Mfz	-0.0005	0.0007	0.0019
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	0.4961	0.4961	0.4961
	Vy	-0.0017	-0.0017	-0.0017
	Vz	-0.0566	0.0230	0.1026
	Mt	-0.0519	-0.0519	-0.0519
	Mfy	5.5705	5.5882	5.5223
	Mfz	-0.0098	-0.0080	-0.0062
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	0.5340	0.5340	0.5340
	Vy	-0.0020	-0.0020	-0.0020
	Vz	-0.0819	0.0240	0.1299
	Mt	-0.0578	-0.0578	-0.0578
	Mfy	6.0128	6.0432	5.9624
	Mfz	-0.0099	-0.0078	-0.0057
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	0.5256	0.5256	0.5256
	Vy	-0.0026	-0.0026	-0.0026
	Vz	-0.0575	0.0221	0.1018
	Mt	-0.0680	-0.0680	-0.0680
	Mfy	5.9518	5.9704	5.9053
	Mfz	-0.0099	-0.0072	-0.0044
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	0.5635	0.5635	0.5635
	Vy	-0.0029	-0.0029	-0.0029
	Vz	-0.0827	0.0232	0.1291
	Mt	-0.0739	-0.0739	-0.0739
	Mfy	6.3942	6.4254	6.3455
	Mfz	-0.0100	-0.0070	-0.0040
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V2			
	N	0.5015	0.5015	0.5015
	Vy	-0.0132	-0.0132	-0.0132
	Vz	-0.0218	0.0578	0.1374
	Mt	-0.0620	-0.0620	-0.0620
	Mfy	5.5983	5.5794	5.4769
	Mfz	-0.0222	-0.0083	0.0056
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1+1.33-V2			
	N	0.5394	0.5394	0.5394

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0135	-0.0135	-0.0135
	Vz	-0.0471	0.0588	0.1647
	Mt	-0.0678	-0.0678	-0.0678
	Mfy	6.0406	6.0344	5.9171
	Mfz	-0.0223	-0.0082	0.0060
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	0.1481	0.1481	0.1481
	Vy	-0.0019	-0.0019	-0.0019
	Vz	-0.0775	0.0021	0.0818
	Mt	-0.0359	-0.0359	-0.0359
	Mfy	1.7705	1.8100	1.7660
	Mfz	-0.0005	0.0015	0.0035
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	0.1860	0.1860	0.1860
	Vy	-0.0022	-0.0022	-0.0022
	Vz	-0.1027	0.0032	0.1091
	Mt	-0.0418	-0.0418	-0.0418
	Mfy	2.2128	2.2651	2.2062
	Mfz	-0.0006	0.0017	0.0040
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.4862	0.4862	0.4862
	Vy	-0.0026	-0.0026	-0.0026
	Vz	-0.0598	0.0198	0.0994
	Mt	-0.0662	-0.0662	-0.0662
	Mfy	5.5212	5.5422	5.4796
	Mfz	-0.0089	-0.0061	-0.0033
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.5241	0.5241	0.5241
	Vy	-0.0029	-0.0029	-0.0029
	Vz	-0.0851	0.0208	0.1267
	Mt	-0.0721	-0.0721	-0.0721
	Mfy	5.9635	5.9973	5.9198
	Mfz	-0.0090	-0.0059	-0.0029
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	0.1209	0.1209	0.1209
	Vy	-0.0139	-0.0139	-0.0139
	Vz	-0.0373	0.0423	0.1220
	Mt	-0.0291	-0.0291	-0.0291
	Mfy	1.3717	1.3690	1.2828
	Mfz	-0.0144	0.0002	0.0147
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	0.1588	0.1588	0.1588
	Vy	-0.0142	-0.0142	-0.0142
	Vz	-0.0625	0.0434	0.1493
	Mt	-0.0349	-0.0349	-0.0349
	Mfy	1.8140	1.8241	1.7230
	Mfz	-0.0145	0.0003	0.0152
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.4590	0.4590	0.4590

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0146	-0.0146	-0.0146
	Vz	-0.0196	0.0600	0.1396
	Mt	-0.0594	-0.0594	-0.0594
	Mfy	5.1224	5.1012	4.9964
	Mfz	-0.0227	-0.0074	0.0079
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.4969	0.4969	0.4969
	Vy	-0.0149	-0.0149	-0.0149
	Vz	-0.0449	0.0610	0.1669
	Mt	-0.0652	-0.0652	-0.0652
	Mfy	5.5647	5.5563	5.4366
	Mfz	-0.0229	-0.0072	0.0084
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	0.1149	0.1149	0.1149
	N+	0.5635	0.5635	0.5635
	Vy-	-0.0149	-0.0149	-0.0149
	Vy+	-0.0009	-0.0009	-0.0009
	Vz-	-0.1027	0.0021	0.0818
	Vz+	-0.0196	0.0610	0.1669
	Mt-	-0.0739	-0.0739	-0.0739
	Mt+	-0.0177	-0.0177	-0.0177
	Mfy-	1.3404	1.3690	1.2828
	Mfy+	6.3942	6.4254	6.3455
	Mfz-	-0.0229	-0.0083	-0.0062
	Mfz+	-0.0004	0.0017	0.0152
3/21		0.000 m	2.005 m	4.010 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	0.0352	0.0352	0.0352
	Vy	0.0001	0.0001	0.0001
	Vz	-0.2873	0.0144	0.3162
	Mt	0.0030	0.0030	0.0030
	Mfy	-0.1907	0.0829	-0.2486
	Mfz	0.0001	0.0000	-0.0002
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	0.1210	0.1210	0.1210
	Vy	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Vz	-1.2279	0.0353	1.2984
	Mt	0.0065	0.0065	0.0065
	Mfy	-0.5553	0.6403	-0.6967
	Mfz	-0.0008	0.0000	0.0008
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	0.0139	0.0139	0.0139
	Vy	0.0001	0.0001	0.0001
	Vz	0.0046	0.0046	0.0046
	Mt	0.0006	0.0006	0.0006
	Mfy	-0.0316	-0.0409	-0.0502
	Mfz	0.0002	0.0000	-0.0002
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	-0.0253	-0.0253	-0.0253

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0001	0.0001	0.0001
	Vz	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mfy	-0.0001	0.0006	0.0013
	Mfz	0.0001	-0.0002	-0.0005
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	0.0352	0.0352	0.0352
	Vy	0.0001	0.0001	0.0001
	Vz	-0.2873	0.0144	0.3162
	Mt	0.0030	0.0030	0.0030
	Mfy	-0.1907	0.0829	-0.2486
	Mfz	0.0001	0.0000	-0.0002
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1			
	N	0.0469	0.0469	0.0469
	Vy	0.0001	0.0001	0.0001
	Vz	-0.3821	0.0192	0.4205
	Mt	0.0040	0.0040	0.0040
	Mfy	-0.2536	0.1102	-0.3306
	Mfz	0.0002	0.0000	-0.0002
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	0.2167	0.2167	0.2167
	Vy	-0.0005	-0.0005	-0.0005
	Vz	-2.1291	0.0674	2.2638
	Mt	0.0127	0.0127	0.0127
	Mfy	-1.0235	1.0433	-1.2937
	Mfz	-0.0011	0.0000	0.0010
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	0.2284	0.2284	0.2284
	Vy	-0.0005	-0.0005	-0.0005
	Vz	-2.2239	0.0721	2.3681
	Mt	0.0137	0.0137	0.0137
	Mfy	-1.0865	1.0707	-1.3757
	Mfz	-0.0011	-0.0001	0.0010
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.2352	0.2352	0.2352
	Vy	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Vz	-2.1229	0.0735	2.2700
	Mt	0.0135	0.0135	0.0135
	Mfy	-1.0656	0.9890	-1.3604
	Mfz	-0.0009	-0.0001	0.0007
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.2468	0.2468	0.2468
	Vy	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Vz	-2.2177	0.0783	2.3743
	Mt	0.0145	0.0145	0.0145
	Mfy	-1.1285	1.0163	-1.4424
	Mfz	-0.0008	-0.0001	0.0007
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.1832	0.1832	0.1832

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Vz	-2.1295	0.0669	2.2634
	Mt	0.0126	0.0126	0.0126
	Mfy	-1.0237	1.0441	-1.2919
	Mfz	-0.0009	-0.0003	0.0004
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.1948	0.1948	0.1948
	Vy	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Vz	-2.2243	0.0717	2.3677
	Mt	0.0136	0.0136	0.0136
	Mfy	-1.0866	1.0715	-1.3740
	Mfz	-0.0009	-0.0003	0.0003
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	0.0560	0.0560	0.0560
	Vy	0.0002	0.0002	0.0002
	Vz	-0.2803	0.0214	0.3231
	Mt	0.0039	0.0039	0.0039
	Mfy	-0.2381	0.0215	-0.3238
	Mfz	0.0004	-0.0001	-0.0005
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	0.0677	0.0677	0.0677
	Vy	0.0002	0.0002	0.0002
	Vz	-0.3751	0.0261	0.4274
	Mt	0.0049	0.0049	0.0049
	Mfy	-0.3010	0.0489	-0.4058
	Mfz	0.0004	-0.0001	-0.0005
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.2170	0.2170	0.2170
	Vy	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Vz	-1.9134	0.0683	2.0500
	Mt	0.0125	0.0125	0.0125
	Mfy	-0.9766	0.8732	-1.2505
	Mfz	-0.0007	-0.0001	0.0006
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.2286	0.2286	0.2286
	Vy	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Vz	-2.0082	0.0731	2.1543
	Mt	0.0135	0.0135	0.0135
	Mfy	-1.0395	0.9005	-1.3325
	Mfz	-0.0007	-0.0001	0.0005
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.0026	-0.0026	-0.0026
	Vy	0.0003	0.0003	0.0003
	Vz	-0.2878	0.0139	0.3156
	Mt	0.0029	0.0029	0.0029
	Mfy	-0.1908	0.0838	-0.2466
	Mfz	0.0003	-0.0003	-0.0008
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	0.0090	0.0090	0.0090

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0003	0.0003	0.0003
	Vz	-0.3826	0.0187	0.4200
	Mt	0.0039	0.0039	0.0039
	Mfy	-0.2537	0.1111	-0.3286
	Mfz	0.0004	-0.0003	-0.0009
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.1583	0.1583	0.1583
	Vy	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Vz	-1.9209	0.0609	2.0426
	Mt	0.0115	0.0115	0.0115
	Mfy	-0.9293	0.9354	-1.1733
	Mfz	-0.0008	-0.0003	0.0002
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.1699	0.1699	0.1699
	Vy	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Vz	-2.0157	0.0656	2.1469
	Mt	0.0125	0.0125	0.0125
	Mfy	-0.9922	0.9627	-1.2553
	Mfz	-0.0007	-0.0003	0.0001
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.0026	-0.0026	-0.0026
	N+	0.2468	0.2468	0.2468
	Vy-	-0.0005	-0.0005	-0.0005
	Vy+	0.0003	0.0003	0.0003
	Vz-	-2.2243	0.0139	0.3156
	Vz+	-0.2803	0.0783	2.3743
	Mt-	0.0029	0.0029	0.0029
	Mt+	0.0145	0.0145	0.0145
	Mfy-	-1.1285	0.0215	-1.4424
	Mfy+	-0.1907	1.0715	-0.2466
	Mfz-	-0.0011	-0.0003	-0.0009
	Mfz+	0.0004	0.0000	0.0010
4/6		0.000 m	1.050 m	2.100 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	-0.0969	-0.0969	-0.0969
	Vy	-0.0039	-0.0039	-0.0039
	Vz	-0.0203	-0.0055	0.0093
	Mt	0.0033	0.0033	0.0033
	Mfy	0.0503	0.0638	0.0618
	Mfz	0.0008	0.0048	0.0089
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	-0.2124	-0.2124	-0.2124
	Vy	-0.0074	-0.0074	-0.0074
	Vz	-0.0056	-0.0056	-0.0056
	Mt	0.0054	0.0054	0.0054
	Mfy	0.1216	0.1275	0.1334
	Mfz	0.0116	0.0194	0.0272
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.0173	-0.0173	-0.0173

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0016	-0.0016	-0.0016
	Vz	-0.0020	-0.0020	-0.0020
	Mt	0.0020	0.0020	0.0020
	Mfy	0.0106	0.0127	0.0148
	Mfz	-0.0028	-0.0011	0.0006
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	-0.0040	-0.0040	-0.0040
	Vy	-0.0008	-0.0008	-0.0008
	Vz	0.0107	0.0107	0.0107
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	0.0114	0.0002	-0.0111
	Mfz	-0.0008	0.0001	0.0009
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.0969	-0.0969	-0.0969
	Vy	-0.0039	-0.0039	-0.0039
	Vz	-0.0203	-0.0055	0.0093
	Mt	0.0033	0.0033	0.0033
	Mfy	0.0503	0.0638	0.0618
	Mfz	0.0008	0.0048	0.0089
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	-0.1289	-0.1289	-0.1289
	Vy	-0.0052	-0.0052	-0.0052
	Vz	-0.0270	-0.0073	0.0124
	Mt	0.0045	0.0045	0.0045
	Mfy	0.0668	0.0849	0.0822
	Mfz	0.0010	0.0064	0.0119
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	-0.4155	-0.4155	-0.4155
	Vy	-0.0150	-0.0150	-0.0150
	Vz	-0.0288	-0.0139	0.0009
	Mt	0.0115	0.0115	0.0115
	Mfy	0.2326	0.2550	0.2619
	Mfz	0.0182	0.0340	0.0498
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	-0.4475	-0.4475	-0.4475
	Vy	-0.0163	-0.0163	-0.0163
	Vz	-0.0355	-0.0158	0.0040
	Mt	0.0126	0.0126	0.0126
	Mfy	0.2492	0.2761	0.2823
	Mfz	0.0184	0.0356	0.0527
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	-0.4385	-0.4385	-0.4385
	Vy	-0.0172	-0.0172	-0.0172
	Vz	-0.0314	-0.0166	-0.0018
	Mt	0.0141	0.0141	0.0141
	Mfy	0.2467	0.2719	0.2816
	Mfz	0.0145	0.0325	0.0505
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	-0.4705	-0.4705	-0.4705

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0184	-0.0184	-0.0184
	Vz	-0.0381	-0.0184	0.0013
	Mt	0.0152	0.0152	0.0152
	Mfy	0.2633	0.2930	0.3020
	Mfz	0.0147	0.0341	0.0534
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.4209	-0.4209	-0.4209
	Vy	-0.0161	-0.0161	-0.0161
	Vz	-0.0145	0.0003	0.0151
	Mt	0.0115	0.0115	0.0115
	Mfy	0.2478	0.2553	0.2472
	Mfz	0.0172	0.0341	0.0510
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.4529	-0.4529	-0.4529
	Vy	-0.0174	-0.0174	-0.0174
	Vz	-0.0212	-0.0015	0.0182
	Mt	0.0126	0.0126	0.0126
	Mfy	0.2644	0.2764	0.2676
	Mfz	0.0174	0.0356	0.0539
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.1228	-0.1228	-0.1228
	Vy	-0.0063	-0.0063	-0.0063
	Vz	-0.0233	-0.0085	0.0063
	Mt	0.0063	0.0063	0.0063
	Mfy	0.0662	0.0829	0.0840
	Mfz	-0.0034	0.0032	0.0097
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.1548	-0.1548	-0.1548
	Vy	-0.0075	-0.0075	-0.0075
	Vz	-0.0300	-0.0103	0.0094
	Mt	0.0074	0.0074	0.0074
	Mfy	0.0828	0.1039	0.1044
	Mfz	-0.0032	0.0048	0.0127
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.4053	-0.4053	-0.4053
	Vy	-0.0162	-0.0162	-0.0162
	Vz	-0.0308	-0.0160	-0.0012
	Mt	0.0135	0.0135	0.0135
	Mfy	0.2279	0.2524	0.2614
	Mfz	0.0120	0.0290	0.0460
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.4373	-0.4373	-0.4373
	Vy	-0.0174	-0.0174	-0.0174
	Vz	-0.0375	-0.0178	0.0019
	Mt	0.0146	0.0146	0.0146
	Mfy	0.2444	0.2735	0.2818
	Mfz	0.0123	0.0306	0.0489
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.1029	-0.1029	-0.1029

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0051	-0.0051	-0.0051
	Vz	-0.0043	0.0106	0.0254
	Mt	0.0034	0.0034	0.0034
	Mfy	0.0674	0.0641	0.0452
	Mfz	-0.0004	0.0049	0.0102
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.1349	-0.1349	-0.1349
	Vy	-0.0063	-0.0063	-0.0063
	Vz	-0.0110	0.0087	0.0285
	Mt	0.0045	0.0045	0.0045
	Mfy	0.0840	0.0852	0.0656
	Mfz	-0.0001	0.0065	0.0132
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.3855	-0.3855	-0.3855
	Vy	-0.0150	-0.0150	-0.0150
	Vz	-0.0118	0.0031	0.0179
	Mt	0.0106	0.0106	0.0106
	Mfy	0.2291	0.2337	0.2226
	Mfz	0.0151	0.0308	0.0465
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.4174	-0.4174	-0.4174
	Vy	-0.0162	-0.0162	-0.0162
	Vz	-0.0185	0.0013	0.0210
	Mt	0.0117	0.0117	0.0117
	Mfy	0.2457	0.2547	0.2430
	Mfz	0.0153	0.0324	0.0494
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.4705	-0.4705	-0.4705
	N+	-0.0969	-0.0969	-0.0969
	Vy-	-0.0184	-0.0184	-0.0184
	Vy+	-0.0039	-0.0039	-0.0039
	Vz-	-0.0381	-0.0184	-0.0018
	Vz+	-0.0043	0.0106	0.0285
	Mt-	0.0033	0.0033	0.0033
	Mt+	0.0152	0.0152	0.0152
	Mfy-	0.0503	0.0638	0.0452
	Mfy+	0.2644	0.2930	0.3020
	Mfz-	-0.0034	0.0032	0.0089
	Mfz+	0.0184	0.0356	0.0539
4/12		0.000 m	1.965 m	3.929 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)		
	N	-0.2056	-0.0714	0.0629
	Vy	-0.0122	-0.0122	-0.0122
	Vz	-0.2577	-0.0084	0.2409
	Mt	0.0005	0.0005	0.0005
	Mfy	-0.0811	0.1804	-0.0480
	Mfz	-0.0228	0.0011	0.0250
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)		
	N	-0.3583	-0.1627	0.0330

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0124	-0.0124	-0.0124
	Vz	-0.3667	-0.0035	0.3598
	Mt	0.0051	0.0051	0.0051
	Mfy	-0.1382	0.2255	-0.1246
	Mfz	-0.0219	0.0026	0.0270
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.1094	-0.0349	0.0396
	Vy	-0.0053	-0.0053	-0.0053
	Vz	-0.1461	-0.0077	0.1307
	Mt	-0.0010	-0.0010	-0.0010
	Mfy	-0.0482	0.1028	-0.0180
	Mfz	-0.0102	0.0002	0.0105
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Vy	0.0010	0.0010	0.0010
	Vz	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	0.0004	0.0004	0.0004
	Mfy	-0.0004	-0.0001	0.0001
	Mfz	0.0017	-0.0003	-0.0023
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.2056	-0.0714	0.0629
	Vy	-0.0122	-0.0122	-0.0122
	Vz	-0.2577	-0.0084	0.2409
	Mt	0.0005	0.0005	0.0005
	Mfy	-0.0811	0.1804	-0.0480
	Mfz	-0.0228	0.0011	0.0250
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1			
	N	-0.2735	-0.0949	0.0837
	Vy	-0.0162	-0.0162	-0.0162
	Vz	-0.3428	-0.0112	0.3204
	Mt	0.0006	0.0006	0.0006
	Mfy	-0.1079	0.2399	-0.0639
	Mfz	-0.0304	0.0015	0.0333
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	-0.7431	-0.3153	0.1125
	Vy	-0.0308	-0.0308	-0.0308
	Vz	-0.8078	-0.0136	0.7806
	Mt	0.0082	0.0082	0.0082
	Mfy	-0.2884	0.5186	-0.2348
	Mfz	-0.0556	0.0050	0.0656
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	-0.8110	-0.3389	0.1332
	Vy	-0.0349	-0.0349	-0.0349
	Vz	-0.8929	-0.0164	0.8600
	Mt	0.0083	0.0083	0.0083
	Mfy	-0.3152	0.5781	-0.2507
	Mfz	-0.0632	0.0053	0.0738
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.8887	-0.3617	0.1652

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0378	-0.0378	-0.0378
	Vz	-1.0021	-0.0238	0.9544
	Mt	0.0068	0.0068	0.0068
	Mfy	-0.3525	0.6553	-0.2588
	Mfz	-0.0692	0.0052	0.0795
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.9565	-0.3853	0.1859
	Vy	-0.0419	-0.0419	-0.0419
	Vz	-1.0871	-0.0266	1.0339
	Mt	0.0069	0.0069	0.0069
	Mfy	-0.3793	0.7148	-0.2747
	Mfz	-0.0767	0.0055	0.0878
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.7436	-0.3159	0.1119
	Vy	-0.0295	-0.0295	-0.0295
	Vz	-0.8080	-0.0138	0.7804
	Mt	0.0086	0.0086	0.0086
	Mfy	-0.2889	0.5184	-0.2347
	Mfz	-0.0534	0.0046	0.0625
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.8115	-0.3394	0.1327
	Vy	-0.0335	-0.0335	-0.0335
	Vz	-0.8930	-0.0166	0.8599
	Mt	0.0088	0.0088	0.0088
	Mfy	-0.3157	0.5779	-0.2505
	Mfz	-0.0609	0.0050	0.0708
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.3698	-0.1237	0.1224
	Vy	-0.0201	-0.0201	-0.0201
	Vz	-0.4768	-0.0199	0.4369
	Mt	-0.0011	-0.0011	-0.0011
	Mfy	-0.1534	0.3346	-0.0751
	Mfz	-0.0381	0.0013	0.0408
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.4377	-0.1473	0.1432
	Vy	-0.0241	-0.0241	-0.0241
	Vz	-0.5619	-0.0227	0.5164
	Mt	-0.0009	-0.0009	-0.0009
	Mfy	-0.1802	0.3941	-0.0909
	Mfz	-0.0456	0.0017	0.0490
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.8464	-0.3400	0.1663
	Vy	-0.0366	-0.0366	-0.0366
	Vz	-0.9646	-0.0246	0.9154
	Mt	0.0057	0.0057	0.0057
	Mfy	-0.3372	0.6344	-0.2407
	Mfz	-0.0672	0.0048	0.0767
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.9142	-0.3636	0.1871

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0406	-0.0406	-0.0406
	Vz	-1.0496	-0.0273	0.9949
	Mt	0.0059	0.0059	0.0059
	Mfy	-0.3640	0.6940	-0.2566
	Mfz	-0.0747	0.0051	0.0850
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.2062	-0.0719	0.0623
	Vy	-0.0107	-0.0107	-0.0107
	Vz	-0.2579	-0.0086	0.2407
	Mt	0.0010	0.0010	0.0010
	Mfy	-0.0817	0.1802	-0.0478
	Mfz	-0.0203	0.0007	0.0216
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.2741	-0.0955	0.0831
	Vy	-0.0147	-0.0147	-0.0147
	Vz	-0.3430	-0.0114	0.3202
	Mt	0.0012	0.0012	0.0012
	Mfy	-0.1084	0.2397	-0.0637
	Mfz	-0.0278	0.0010	0.0299
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.6828	-0.2883	0.1063
	Vy	-0.0272	-0.0272	-0.0272
	Vz	-0.7457	-0.0132	0.7192
	Mt	0.0078	0.0078	0.0078
	Mfy	-0.2655	0.4800	-0.2135
	Mfz	-0.0493	0.0041	0.0575
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.7507	-0.3118	0.1270
	Vy	-0.0312	-0.0312	-0.0312
	Vz	-0.8307	-0.0160	0.7987
	Mt	0.0080	0.0080	0.0080
	Mfy	-0.2922	0.5396	-0.2293
	Mfz	-0.0569	0.0045	0.0658
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.9565	-0.3853	0.0623
	N+	-0.2056	-0.0714	0.1871
	Vy-	-0.0419	-0.0419	-0.0419
	Vy+	-0.0107	-0.0107	-0.0107
	Vz-	-1.0871	-0.0273	0.2407
	Vz+	-0.2577	-0.0084	1.0339
	Mt-	-0.0011	-0.0011	-0.0011
	Mt+	0.0088	0.0088	0.0088
	Mfy-	-0.3793	0.1802	-0.2747
	Mfy+	-0.0811	0.7148	-0.0478
	Mfz-	-0.0767	0.0007	0.0216
	Mfz+	-0.0203	0.0055	0.0878
5/6		0.000 m	1.180 m	2.360 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	-0.2645	-0.2541	-0.2436

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0460	-0.0460	-0.0460
	Vz	0.0430	0.0430	0.0430
	Mt	0.0020	0.0020	0.0020
	Mfy	0.0518	0.0011	-0.0496
	Mfz	-0.0197	0.0345	0.0887
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	-0.2550	-0.2550	-0.2550
	Vy	-0.1300	-0.1300	-0.1300
	Vz	0.0955	0.0955	0.0955
	Mt	0.0027	0.0027	0.0027
	Mfy	0.1150	0.0022	-0.1105
	Mfz	-0.1692	-0.0158	0.1376
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.1583	-0.1583	-0.1583
	Vy	-0.0208	-0.0208	-0.0208
	Vz	0.0079	0.0079	0.0079
	Mt	0.0007	0.0007	0.0007
	Mfy	0.0095	0.0002	-0.0091
	Mfz	0.0028	0.0273	0.0518
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	0.0035	0.0035	0.0035
	Vy	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Vz	0.0512	0.0276	0.0040
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001
	Mfy	0.0423	-0.0042	-0.0229
	Mfz	-0.0002	0.0002	0.0006
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.2645	-0.2541	-0.2436
	Vy	-0.0460	-0.0460	-0.0460
	Vz	0.0430	0.0430	0.0430
	Mt	0.0020	0.0020	0.0020
	Mfy	0.0518	0.0011	-0.0496
	Mfz	-0.0197	0.0345	0.0887
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	-0.3518	-0.3379	-0.3240
	Vy	-0.0611	-0.0611	-0.0611
	Vz	0.0571	0.0571	0.0571
	Mt	0.0027	0.0027	0.0027
	Mfy	0.0688	0.0014	-0.0660
	Mfz	-0.0263	0.0459	0.1180
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	-0.6470	-0.6366	-0.6261
	Vy	-0.2410	-0.2410	-0.2410
	Vz	0.1863	0.1863	0.1863
	Mt	0.0061	0.0061	0.0061
	Mfy	0.2242	0.0044	-0.2153
	Mfz	-0.2736	0.0108	0.2951
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	-0.7343	-0.7204	-0.7065

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.2561	-0.2561	-0.2561
	Vz	0.2004	0.2004	0.2004
	Mt	0.0068	0.0068	0.0068
	Mfy	0.2413	0.0048	-0.2317
	Mfz	-0.2801	0.0221	0.3244
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.8575	-0.8471	-0.8366
	Vy	-0.2686	-0.2686	-0.2686
	Vz	0.1968	0.1968	0.1968
	Mt	0.0071	0.0071	0.0071
	Mfy	0.2369	0.0047	-0.2274
	Mfz	-0.2699	0.0470	0.3640
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.9448	-0.9309	-0.9170
	Vy	-0.2838	-0.2838	-0.2838
	Vz	0.2109	0.2109	0.2109
	Mt	0.0077	0.0077	0.0077
	Mfy	0.2540	0.0051	-0.2438
	Mfz	-0.2764	0.0584	0.3932
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.6424	-0.6320	-0.6215
	Vy	-0.2414	-0.2414	-0.2414
	Vz	0.2544	0.2230	0.1916
	Mt	0.0063	0.0063	0.0063
	Mfy	0.2805	-0.0011	-0.2458
	Mfz	-0.2739	0.0110	0.2959
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.7297	-0.7158	-0.7019
	Vy	-0.2566	-0.2566	-0.2566
	Vz	0.2686	0.2372	0.2058
	Mt	0.0069	0.0069	0.0069
	Mfy	0.2976	-0.0008	-0.2621
	Mfz	-0.2804	0.0224	0.3252
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.5019	-0.4914	-0.4810
	Vy	-0.0771	-0.0771	-0.0771
	Vz	0.0548	0.0548	0.0548
	Mt	0.0031	0.0031	0.0031
	Mfy	0.0661	0.0014	-0.0633
	Mfz	-0.0156	0.0754	0.1664
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.5892	-0.5753	-0.5614
	Vy	-0.0923	-0.0923	-0.0923
	Vz	0.0690	0.0690	0.0690
	Mt	0.0038	0.0038	0.0038
	Mfy	0.0831	0.0017	-0.0796
	Mfz	-0.0221	0.0868	0.1957
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.8411	-0.8306	-0.8202

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.2500	-0.2500	-0.2500
	Vz	0.1819	0.1819	0.1819
	Mt	0.0067	0.0067	0.0067
	Mfy	0.2190	0.0044	-0.2102
	Mfz	-0.2407	0.0544	0.3494
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.33-SC1+1.5·V1			
	N	-0.9284	-0.9145	-0.9005
	Vy	-0.2652	-0.2652	-0.2652
	Vz	0.1960	0.1960	0.1960
	Mt	0.0074	0.0074	0.0074
	Mfy	0.2361	0.0047	-0.2266
	Mfz	-0.2472	0.0657	0.3787
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.2593	-0.2488	-0.2384
	Vy	-0.0465	-0.0465	-0.0465
	Vz	0.1198	0.0844	0.0490
	Mt	0.0022	0.0022	0.0022
	Mfy	0.1152	-0.0052	-0.0839
	Mfz	-0.0200	0.0348	0.0896
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5·V2			
	N	-0.3466	-0.3327	-0.3188
	Vy	-0.0616	-0.0616	-0.0616
	Vz	0.1340	0.0986	0.0632
	Mt	0.0029	0.0029	0.0029
	Mfy	0.1323	-0.0049	-0.1003
	Mfz	-0.0266	0.0462	0.1189
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33-SC1+1.5·V2			
	N	-0.5985	-0.5880	-0.5776
	Vy	-0.2194	-0.2194	-0.2194
	Vz	0.2469	0.2115	0.1761
	Mt	0.0058	0.0058	0.0058
	Mfy	0.2682	-0.0022	-0.2309
	Mfz	-0.2451	0.0137	0.2726
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.33-SC1+1.5·V2			
	N	-0.6858	-0.6719	-0.6579
	Vy	-0.2345	-0.2345	-0.2345
	Vz	0.2610	0.2256	0.1902
	Mt	0.0065	0.0065	0.0065
	Mfy	0.2852	-0.0019	-0.2472
	Mfz	-0.2516	0.0251	0.3019
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.9448	-0.9309	-0.9170
	N+	-0.2593	-0.2488	-0.2384
	Vy-	-0.2838	-0.2838	-0.2838
	Vy+	-0.0460	-0.0460	-0.0460
	Vz-	0.0430	0.0430	0.0430
	Vz+	0.2686	0.2372	0.2109
	Mt-	0.0020	0.0020	0.0020
	Mt+	0.0077	0.0077	0.0077

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Mfy-	0.0518	-0.0052	-0.2621
	Mfy+	0.2976	0.0051	-0.0496
	Mfz-	-0.2804	0.0108	0.0887
	Mfz+	-0.0156	0.0868	0.3932
5/7		0.000 m	1.050 m	2.100 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)		
	N	0.0719	0.0719	0.0719
	Vy	-0.0007	-0.0007	-0.0007
	Vz	0.6338	0.7134	0.7930
	Mt	-0.1914	-0.1914	-0.1914
	Mfy	1.3889	0.6817	-0.1091
	Mfz	-0.0005	0.0003	0.0010
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)		
	N	0.1583	0.1583	0.1583
	Vy	-0.0060	-0.0060	-0.0060
	Vz	1.4966	1.4966	1.4966
	Mt	-0.4142	-0.4142	-0.4142
	Mfy	2.9138	1.3424	-0.2290
	Mfz	-0.0085	-0.0022	0.0041
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)		
	N	0.0143	0.0143	0.0143
	Vy	0.0001	0.0001	0.0001
	Vz	0.1523	0.1523	0.1523
	Mt	-0.0480	-0.0480	-0.0480
	Mfy	0.2983	0.1384	-0.0214
	Mfz	0.0007	0.0005	0.0004
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)		
	N	-0.0473	-0.0473	-0.0473
	Vy	0.0166	0.0166	0.0166
	Vz	0.0228	0.0228	0.0228
	Mt	-0.0085	-0.0085	-0.0085
	Mfy	0.0082	-0.0157	-0.0396
	Mfz	0.0085	-0.0089	-0.0263
		Combinación 1 (Acero laminado): PP1		
	N	0.0719	0.0719	0.0719
	Vy	-0.0007	-0.0007	-0.0007
	Vz	0.6338	0.7134	0.7930
	Mt	-0.1914	-0.1914	-0.1914
	Mfy	1.3889	0.6817	-0.1091
	Mfz	-0.0005	0.0003	0.0010
		Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1		
	N	0.0956	0.0956	0.0956
	Vy	-0.0010	-0.0010	-0.0010
	Vz	0.8429	0.9488	1.0547
	Mt	-0.2546	-0.2546	-0.2546
	Mfy	1.8473	0.9067	-0.1452
	Mfz	-0.0007	0.0003	0.0014
		Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1		
	N	0.3094	0.3094	0.3094

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0098	-0.0098	-0.0098
	Vz	2.8786	2.9582	3.0379
	Mt	-0.8128	-0.8128	-0.8128
	Mfy	5.7597	2.6954	-0.4526
	Mfz	-0.0133	-0.0030	0.0072
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	0.3331	0.3331	0.3331
	Vy	-0.0100	-0.0100	-0.0100
	Vz	3.0878	3.1937	3.2996
	Mt	-0.8760	-0.8760	-0.8760
	Mfy	6.2181	2.9203	-0.4886
	Mfz	-0.0134	-0.0029	0.0076
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.3284	0.3284	0.3284
	Vy	-0.0096	-0.0096	-0.0096
	Vz	3.0811	3.1608	3.2404
	Mt	-0.8767	-0.8767	-0.8767
	Mfy	6.1565	2.8795	-0.4811
	Mfz	-0.0124	-0.0023	0.0078
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.3522	0.3522	0.3522
	Vy	-0.0098	-0.0098	-0.0098
	Vz	3.2903	3.3962	3.5021
	Mt	-0.9398	-0.9398	-0.9398
	Mfy	6.6148	3.1044	-0.5171
	Mfz	-0.0125	-0.0022	0.0081
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.2464	0.2464	0.2464
	Vy	0.0123	0.0123	0.0123
	Vz	2.9089	2.9885	3.0681
	Mt	-0.8241	-0.8241	-0.8241
	Mfy	5.7706	2.6745	-0.5053
	Mfz	-0.0019	-0.0148	-0.0278
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.2702	0.2702	0.2702
	Vy	0.0121	0.0121	0.0121
	Vz	3.1180	3.2239	3.3298
	Mt	-0.8873	-0.8873	-0.8873
	Mfy	6.2289	2.8994	-0.5413
	Mfz	-0.0021	-0.0148	-0.0274
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	0.0934	0.0934	0.0934
	Vy	-0.0006	-0.0006	-0.0006
	Vz	0.8621	0.9418	1.0214
	Mt	-0.2635	-0.2635	-0.2635
	Mfy	1.8364	0.8894	-0.1413
	Mfz	0.0005	0.0011	0.0017
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	0.1171	0.1171	0.1171

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0008	-0.0008	-0.0008
	Vz	1.0713	1.1772	1.2831
	Mt	-0.3267	-0.3267	-0.3267
	Mfy	2.2948	1.1143	-0.1773
	Mfz	0.0003	0.0012	0.0020
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.3040	0.3040	0.3040
	Vy	-0.0085	-0.0085	-0.0085
	Vz	2.8526	2.9322	3.0118
	Mt	-0.8144	-0.8144	-0.8144
	Mfy	5.7118	2.6748	-0.4458
	Mfz	-0.0108	-0.0018	0.0071
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.3277	0.3277	0.3277
	Vy	-0.0088	-0.0088	-0.0088
	Vz	3.0617	3.1676	3.2735
	Mt	-0.8776	-0.8776	-0.8776
	Mfy	6.1702	2.8998	-0.4819
	Mfz	-0.0110	-0.0017	0.0075
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	0.0009	0.0009	0.0009
	Vy	0.0242	0.0242	0.0242
	Vz	0.6679	0.7475	0.8271
	Mt	-0.2042	-0.2042	-0.2042
	Mfy	1.4012	0.6581	-0.1686
	Mfz	0.0123	-0.0131	-0.0385
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	0.0246	0.0246	0.0246
	Vy	0.0239	0.0239	0.0239
	Vz	0.8770	0.9829	1.0888
	Mt	-0.2673	-0.2673	-0.2673
	Mfy	1.8596	0.8831	-0.2046
	Mfz	0.0121	-0.0130	-0.0381
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.2115	0.2115	0.2115
	Vy	0.0162	0.0162	0.0162
	Vz	2.6583	2.7380	2.8176
	Mt	-0.7551	-0.7551	-0.7551
	Mfy	5.2766	2.4436	-0.4731
	Mfz	0.0010	-0.0160	-0.0330
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.2352	0.2352	0.2352
	Vy	0.0159	0.0159	0.0159
	Vz	2.8675	2.9734	3.0793
	Mt	-0.8183	-0.8183	-0.8183
	Mfy	5.7350	2.6685	-0.5091
	Mfz	0.0008	-0.0159	-0.0326
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	0.0009	0.0009	0.0009

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	N+	0.3522	0.3522	0.3522
	Vy-	-0.0100	-0.0100	-0.0100
	Vy+	0.0242	0.0242	0.0242
	Vz-	0.6338	0.7134	0.7930
	Vz+	3.2903	3.3962	3.5021
	Mt-	-0.9398	-0.9398	-0.9398
	Mt+	-0.1914	-0.1914	-0.1914
	Mfy-	1.3889	0.6581	-0.5413
	Mfy+	6.6148	3.1044	-0.1091
	Mfz-	-0.0134	-0.0160	-0.0385
	Mfz+	0.0123	0.0012	0.0081
5/25		0.000 m	2.005 m	4.010 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)		
	N	0.0461	0.0461	0.0461
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2865	0.0152	0.3169
	Mt	-0.0033	-0.0033	-0.0033
	Mfy	-0.1934	0.0786	-0.2544
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)		
	N	0.1245	0.1245	0.1245
	Vy	0.0003	0.0003	0.0003
	Vz	-1.2283	0.0348	1.2980
	Mt	-0.0066	-0.0066	-0.0066
	Mfy	-0.5607	0.6358	-0.7004
	Mfz	0.0006	0.0000	-0.0007
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)		
	N	0.0216	0.0216	0.0216
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	0.0054	0.0054	0.0054
	Mt	-0.0007	-0.0007	-0.0007
	Mfy	-0.0331	-0.0439	-0.0546
	Mfz	-0.0001	0.0000	0.0001
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)		
	N	0.0256	0.0256	0.0256
	Vy	0.0002	0.0002	0.0002
	Vz	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0011	-0.0010	-0.0009
	Mfz	0.0002	-0.0002	-0.0005
		Combinación 1 (Acero laminado): PP1		
	N	0.0461	0.0461	0.0461
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2865	0.0152	0.3169
	Mt	-0.0033	-0.0033	-0.0033
	Mfy	-0.1934	0.0786	-0.2544
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
		Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1		
	N	0.0613	0.0613	0.0613

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.3811	0.0202	0.4215
	Mt	-0.0043	-0.0043	-0.0043
	Mfy	-0.2573	0.1045	-0.3383
	Mfz	-0.0001	0.0000	0.0000
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	0.2329	0.2329	0.2329
	Vy	0.0005	0.0005	0.0005
	Vz	-2.1290	0.0675	2.2639
	Mt	-0.0132	-0.0132	-0.0132
	Mfy	-1.0345	1.0322	-1.3050
	Mfz	0.0009	0.0000	-0.0010
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	0.2481	0.2481	0.2481
	Vy	0.0005	0.0005	0.0005
	Vz	-2.2235	0.0725	2.3685
	Mt	-0.0143	-0.0143	-0.0143
	Mfy	-1.0983	1.0581	-1.3890
	Mfz	0.0009	0.0000	-0.0010
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.2616	0.2616	0.2616
	Vy	0.0004	0.0004	0.0004
	Vz	-2.1218	0.0746	2.2710
	Mt	-0.0142	-0.0142	-0.0142
	Mfy	-1.0785	0.9738	-1.3777
	Mfz	0.0009	0.0000	-0.0009
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.2768	0.2768	0.2768
	Vy	0.0004	0.0004	0.0004
	Vz	-2.2164	0.0796	2.3756
	Mt	-0.0153	-0.0153	-0.0153
	Mfy	-1.1424	0.9997	-1.4616
	Mfz	0.0008	0.0000	-0.0009
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.2670	0.2670	0.2670
	Vy	0.0007	0.0007	0.0007
	Vz	-2.1290	0.0674	2.2638
	Mt	-0.0132	-0.0132	-0.0132
	Mfy	-1.0360	1.0309	-1.3062
	Mfz	0.0012	-0.0002	-0.0017
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.2822	0.2822	0.2822
	Vy	0.0007	0.0007	0.0007
	Vz	-2.2236	0.0724	2.3684
	Mt	-0.0143	-0.0143	-0.0143
	Mfy	-1.0998	1.0568	-1.3902
	Mfz	0.0012	-0.0002	-0.0016
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	0.0785	0.0785	0.0785

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Vz	-0.2785	0.0232	0.3250
	Mt	-0.0044	-0.0044	-0.0044
	Mfy	-0.2432	0.0127	-0.3364
	Mfz	-0.0001	0.0000	0.0001
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5·V1			
	N	0.0937	0.0937	0.0937
	Vy	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Vz	-0.3730	0.0283	0.4295
	Mt	-0.0055	-0.0055	-0.0055
	Mfy	-0.3070	0.0386	-0.4203
	Mfz	-0.0001	0.0000	0.0001
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33-SC1+1.5·V1			
	N	0.2441	0.2441	0.2441
	Vy	0.0004	0.0004	0.0004
	Vz	-1.9121	0.0696	2.0513
	Mt	-0.0132	-0.0132	-0.0132
	Mfy	-0.9889	0.8583	-1.2679
	Mfz	0.0007	0.0000	-0.0008
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.33-SC1+1.5·V1			
	N	0.2593	0.2593	0.2593
	Vy	0.0004	0.0004	0.0004
	Vz	-2.0067	0.0746	2.1559
	Mt	-0.0143	-0.0143	-0.0143
	Mfy	-1.0527	0.8842	-1.3519
	Mfz	0.0007	0.0000	-0.0008
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	0.0845	0.0845	0.0845
	Vy	0.0002	0.0002	0.0002
	Vz	-0.2866	0.0151	0.3168
	Mt	-0.0032	-0.0032	-0.0032
	Mfy	-0.1951	0.0770	-0.2557
	Mfz	0.0002	-0.0003	-0.0008
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5·V2			
	N	0.0997	0.0997	0.0997
	Vy	0.0002	0.0002	0.0002
	Vz	-0.3812	0.0201	0.4214
	Mt	-0.0043	-0.0043	-0.0043
	Mfy	-0.2590	0.1030	-0.3397
	Mfz	0.0002	-0.0003	-0.0007
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33-SC1+1.5·V2			
	N	0.2502	0.2502	0.2502
	Vy	0.0007	0.0007	0.0007
	Vz	-1.9202	0.0615	2.0432
	Mt	-0.0121	-0.0121	-0.0121
	Mfy	-0.9408	0.9226	-1.1873
	Mfz	0.0011	-0.0003	-0.0016
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.33-SC1+1.5·V2			
	N	0.2654	0.2654	0.2654

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)			
		0 L	1/2 L	1 L	
	Vy	0.0007	0.0007	0.0007	
	Vz	-2.0148	0.0665	2.1478	
	Mt	-0.0131	-0.0131	-0.0131	
	Mfy	-1.0047	0.9485	-1.2712	
	Mfz	0.0011	-0.0003	-0.0016	
	Envolvente (Acero laminado)				
	N-	0.0461	0.0461	0.0461	
	N+	0.2822	0.2822	0.2822	
	Vy-	-0.0001	-0.0001	-0.0001	
	Vy+	0.0007	0.0007	0.0007	
	Vz-	-2.2236	0.0151	0.3168	
	Vz+	-0.2785	0.0796	2.3756	
	Mt-	-0.0153	-0.0153	-0.0153	
	Mt+	-0.0032	-0.0032	-0.0032	
	Mfy-	-1.1424	0.0127	-1.4616	
	Mfy+	-0.1934	1.0581	-0.2544	
	Mfz-	-0.0001	-0.0003	-0.0017	
	Mfz+	0.0012	0.0000	0.0001	
	6/8		0.000 m	1.050 m	2.100 m
			Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)		
N			-0.0658	-0.0658	-0.0658
Vy			-0.0112	-0.0112	-0.0112
Vz			0.0959	0.1107	0.1256
Mt			0.0053	0.0053	0.0053
Mfy			0.1259	0.0174	-0.1066
Mfz			-0.0067	0.0051	0.0169
Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)					
N			-0.1417	-0.1417	-0.1417
Vy			-0.0183	-0.0183	-0.0183
Vz			0.2344	0.2344	0.2344
Mt			0.0117	0.0117	0.0117
Mfy			0.2734	0.0272	-0.2190
Mfz			-0.0075	0.0117	0.0309
Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)					
N			-0.0120	-0.0120	-0.0120
Vy			-0.0031	-0.0031	-0.0031
Vz			0.0233	0.0233	0.0233
Mt			0.0014	0.0014	0.0014
Mfy			0.0274	0.0029	-0.0215
Mfz			-0.0025	0.0008	0.0040
Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)					
N			-0.0009	-0.0009	-0.0009
Vy			-0.0003	-0.0003	-0.0003
Vz			0.0145	0.0145	0.0145
Mt			0.0000	0.0000	0.0000
Mfy			0.0123	-0.0029	-0.0181
Mfz			-0.0005	-0.0002	0.0002
Combinación 1 (Acero laminado): PP1					
N			-0.0658	-0.0658	-0.0658

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0112	-0.0112	-0.0112
	Vz	0.0959	0.1107	0.1256
	Mt	0.0053	0.0053	0.0053
	Mfy	0.1259	0.0174	-0.1066
	Mfz	-0.0067	0.0051	0.0169
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	-0.0875	-0.0875	-0.0875
	Vy	-0.0150	-0.0150	-0.0150
	Vz	0.1275	0.1473	0.1670
	Mt	0.0071	0.0071	0.0071
	Mfy	0.1675	0.0232	-0.1418
	Mfz	-0.0089	0.0068	0.0225
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	-0.2784	-0.2784	-0.2784
	Vy	-0.0387	-0.0387	-0.0387
	Vz	0.4476	0.4624	0.4772
	Mt	0.0228	0.0228	0.0228
	Mfy	0.5360	0.0582	-0.4351
	Mfz	-0.0180	0.0226	0.0632
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	-0.3001	-0.3001	-0.3001
	Vy	-0.0424	-0.0424	-0.0424
	Vz	0.4792	0.4989	0.5187
	Mt	0.0246	0.0246	0.0246
	Mfy	0.5775	0.0640	-0.4703
	Mfz	-0.0202	0.0243	0.0688
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	-0.2943	-0.2943	-0.2943
	Vy	-0.0428	-0.0428	-0.0428
	Vz	0.4786	0.4934	0.5083
	Mt	0.0247	0.0247	0.0247
	Mfy	0.5724	0.0621	-0.4637
	Mfz	-0.0213	0.0236	0.0686
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	-0.3160	-0.3160	-0.3160
	Vy	-0.0465	-0.0465	-0.0465
	Vz	0.5102	0.5300	0.5497
	Mt	0.0265	0.0265	0.0265
	Mfy	0.6140	0.0679	-0.4989
	Mfz	-0.0235	0.0253	0.0742
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V2			
	N	-0.2796	-0.2796	-0.2796
	Vy	-0.0391	-0.0391	-0.0391
	Vz	0.4668	0.4817	0.4965
	Mt	0.0228	0.0228	0.0228
	Mfy	0.5523	0.0544	-0.4591
	Mfz	-0.0187	0.0224	0.0634
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1+1.33-V2			
	N	-0.3013	-0.3013	-0.3013

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0428	-0.0428	-0.0428
	Vz	0.4985	0.5182	0.5379
	Mt	0.0246	0.0246	0.0246
	Mfy	0.5939	0.0601	-0.4943
	Mfz	-0.0209	0.0241	0.0690
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.0838	-0.0838	-0.0838
	Vy	-0.0159	-0.0159	-0.0159
	Vz	0.1309	0.1457	0.1605
	Mt	0.0074	0.0074	0.0074
	Mfy	0.1671	0.0219	-0.1389
	Mfz	-0.0105	0.0062	0.0230
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.1055	-0.1055	-0.1055
	Vy	-0.0196	-0.0196	-0.0196
	Vz	0.1625	0.1823	0.2020
	Mt	0.0092	0.0092	0.0092
	Mfy	0.2086	0.0276	-0.1741
	Mfz	-0.0127	0.0079	0.0285
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.2723	-0.2723	-0.2723
	Vy	-0.0402	-0.0402	-0.0402
	Vz	0.4427	0.4575	0.4724
	Mt	0.0230	0.0230	0.0230
	Mfy	0.5306	0.0580	-0.4302
	Mfz	-0.0205	0.0218	0.0640
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.2940	-0.2940	-0.2940
	Vy	-0.0440	-0.0440	-0.0440
	Vz	0.4743	0.4941	0.5138
	Mt	0.0247	0.0247	0.0247
	Mfy	0.5722	0.0638	-0.4654
	Mfz	-0.0227	0.0235	0.0696
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.0671	-0.0671	-0.0671
	Vy	-0.0117	-0.0117	-0.0117
	Vz	0.1176	0.1324	0.1473
	Mt	0.0053	0.0053	0.0053
	Mfy	0.1444	0.0131	-0.1337
	Mfz	-0.0075	0.0048	0.0171
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.0889	-0.0889	-0.0889
	Vy	-0.0154	-0.0154	-0.0154
	Vz	0.1493	0.1690	0.1887
	Mt	0.0071	0.0071	0.0071
	Mfy	0.1859	0.0189	-0.1689
	Mfz	-0.0097	0.0065	0.0227
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.2557	-0.2557	-0.2557

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0361	-0.0361	-0.0361
	Vz	0.4294	0.4443	0.4591
	Mt	0.0208	0.0208	0.0208
	Mfy	0.5080	0.0493	-0.4250
	Mfz	-0.0175	0.0204	0.0582
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.33-SC1+1.5-V2			
	N	-0.2774	-0.2774	-0.2774
	Vy	-0.0398	-0.0398	-0.0398
	Vz	0.4611	0.4808	0.5005
	Mt	0.0226	0.0226	0.0226
	Mfy	0.5495	0.0550	-0.4602
	Mfz	-0.0197	0.0220	0.0638
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.3160	-0.3160	-0.3160
	N+	-0.0658	-0.0658	-0.0658
	Vy-	-0.0465	-0.0465	-0.0465
	Vy+	-0.0112	-0.0112	-0.0112
	Vz-	0.0959	0.1107	0.1256
	Vz+	0.5102	0.5300	0.5497
	Mt-	0.0053	0.0053	0.0053
	Mt+	0.0265	0.0265	0.0265
	Mfy-	0.1259	0.0131	-0.4989
	Mfy+	0.6140	0.0679	-0.1066
	Mfz-	-0.0235	0.0048	0.0169
	Mfz+	-0.0067	0.0253	0.0742
6/13		0.000 m	1.965 m	3.929 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	-0.2035	-0.0692	0.0651
	Vy	0.0118	0.0118	0.0118
	Vz	-0.2654	-0.0161	0.2332
	Mt	-0.0044	-0.0044	-0.0044
	Mfy	-0.0868	0.1897	-0.0236
	Mfz	0.0224	-0.0008	-0.0241
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	-0.3588	-0.1631	0.0325
	Vy	0.0248	0.0248	0.0248
	Vz	-0.3691	-0.0058	0.3574
	Mt	-0.0082	-0.0082	-0.0082
	Mfy	-0.1313	0.2370	-0.1084
	Mfz	0.0470	-0.0018	-0.0506
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.1067	-0.0322	0.0424
	Vy	0.0026	0.0026	0.0026
	Vz	-0.1511	-0.0127	0.1257
	Mt	-0.0013	-0.0013	-0.0013
	Mfy	-0.0523	0.1085	-0.0025
	Mfz	0.0050	-0.0002	-0.0054
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0009	0.0009	0.0009
	Vz	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Mt	0.0003	0.0003	0.0003
	Mfy	-0.0006	0.0000	0.0007
	Mfz	0.0016	-0.0002	-0.0020
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.2035	-0.0692	0.0651
	Vy	0.0118	0.0118	0.0118
	Vz	-0.2654	-0.0161	0.2332
	Mt	-0.0044	-0.0044	-0.0044
	Mfy	-0.0868	0.1897	-0.0236
	Mfz	0.0224	-0.0008	-0.0241
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1			
	N	-0.2707	-0.0921	0.0865
	Vy	0.0157	0.0157	0.0157
	Vz	-0.3529	-0.0214	0.3102
	Mt	-0.0059	-0.0059	-0.0059
	Mfy	-0.1154	0.2523	-0.0314
	Mfz	0.0298	-0.0011	-0.0320
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	-0.7417	-0.3139	0.1139
	Vy	0.0491	0.0491	0.0491
	Vz	-0.8190	-0.0248	0.7694
	Mt	-0.0167	-0.0167	-0.0167
	Mfy	-0.2838	0.5452	-0.1863
	Mfz	0.0929	-0.0036	-0.1000
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	-0.8089	-0.3368	0.1354
	Vy	0.0530	0.0530	0.0530
	Vz	-0.9066	-0.0301	0.8463
	Mt	-0.0181	-0.0181	-0.0181
	Mfy	-0.3124	0.6078	-0.1941
	Mfz	0.1003	-0.0039	-0.1080
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.8836	-0.3567	0.1703
	Vy	0.0526	0.0526	0.0526
	Vz	-1.0199	-0.0417	0.9366
	Mt	-0.0184	-0.0184	-0.0184
	Mfy	-0.3534	0.6895	-0.1896
	Mfz	0.0995	-0.0038	-0.1072
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.9508	-0.3795	0.1917
	Vy	0.0565	0.0565	0.0565
	Vz	-1.1075	-0.0470	1.0135
	Mt	-0.0199	-0.0199	-0.0199
	Mfy	-0.3820	0.7521	-0.1974
	Mfz	0.1069	-0.0041	-0.1151
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.7417	-0.3139	0.1138

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0503	0.0503	0.0503
	Vz	-0.8194	-0.0252	0.7689
	Mt	-0.0163	-0.0163	-0.0163
	Mfy	-0.2846	0.5452	-0.1854
	Mfz	0.0950	-0.0039	-0.1027
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.8089	-0.3368	0.1353
	Vy	0.0542	0.0542	0.0542
	Vz	-0.9070	-0.0306	0.8459
	Mt	-0.0177	-0.0177	-0.0177
	Mfy	-0.3132	0.6078	-0.1932
	Mfz	0.1024	-0.0042	-0.1107
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.3636	-0.1175	0.1286
	Vy	0.0158	0.0158	0.0158
	Vz	-0.4920	-0.0351	0.4218
	Mt	-0.0064	-0.0064	-0.0064
	Mfy	-0.1653	0.3525	-0.0274
	Mfz	0.0299	-0.0011	-0.0321
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.4307	-0.1403	0.1501
	Vy	0.0197	0.0197	0.0197
	Vz	-0.5795	-0.0404	0.4988
	Mt	-0.0078	-0.0078	-0.0078
	Mfy	-0.1939	0.4151	-0.0352
	Mfz	0.0373	-0.0014	-0.0401
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.8407	-0.3344	0.1719
	Vy	0.0488	0.0488	0.0488
	Vz	-0.9828	-0.0428	0.8972
	Mt	-0.0172	-0.0172	-0.0172
	Mfy	-0.3399	0.6677	-0.1716
	Mfz	0.0924	-0.0036	-0.0995
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.9079	-0.3572	0.1934
	Vy	0.0527	0.0527	0.0527
	Vz	-1.0704	-0.0481	0.9741
	Mt	-0.0187	-0.0187	-0.0187
	Mfy	-0.3686	0.7303	-0.1794
	Mfz	0.0998	-0.0038	-0.1074
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.2036	-0.0693	0.0650
	Vy	0.0132	0.0132	0.0132
	Vz	-0.2659	-0.0166	0.2328
	Mt	-0.0040	-0.0040	-0.0040
	Mfy	-0.0877	0.1898	-0.0226
	Mfz	0.0248	-0.0012	-0.0271
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.2707	-0.0921	0.0865

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0171	0.0171	0.0171
	Vz	-0.3534	-0.0219	0.3097
	Mt	-0.0054	-0.0054	-0.0054
	Mfy	-0.1163	0.2524	-0.0304
	Mfz	0.0322	-0.0014	-0.0351
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.6807	-0.2862	0.1083
	Vy	0.0462	0.0462	0.0462
	Vz	-0.7567	-0.0243	0.7081
	Mt	-0.0148	-0.0148	-0.0148
	Mfy	-0.2624	0.5049	-0.1668
	Mfz	0.0873	-0.0036	-0.0945
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.7479	-0.3091	0.1298
	Vy	0.0502	0.0502	0.0502
	Vz	-0.8443	-0.0296	0.7851
	Mt	-0.0163	-0.0163	-0.0163
	Mfy	-0.2910	0.5675	-0.1746
	Mfz	0.0947	-0.0039	-0.1024
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.9508	-0.3795	0.0650
	N+	-0.2035	-0.0692	0.1934
	Vy-	0.0118	0.0118	0.0118
	Vy+	0.0565	0.0565	0.0565
	Vz-	-1.1075	-0.0481	0.2328
	Vz+	-0.2654	-0.0161	1.0135
	Mt-	-0.0199	-0.0199	-0.0199
	Mt+	-0.0040	-0.0040	-0.0040
	Mfy-	-0.3820	0.1897	-0.1974
	Mfy+	-0.0868	0.7521	-0.0226
	Mfz-	0.0224	-0.0042	-0.1151
	Mfz+	0.1069	-0.0008	-0.0241
7/8		0.000 m	1.180 m	2.360 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	-0.4885	-0.4780	-0.4675
	Vy	-0.0504	-0.0504	-0.0504
	Vz	0.0811	0.0811	0.0811
	Mt	0.0037	0.0037	0.0037
	Mfy	0.1029	0.0072	-0.0886
	Mfz	-0.0134	0.0461	0.1056
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	-0.7524	-0.7524	-0.7524
	Vy	-0.1317	-0.1317	-0.1317
	Vz	0.1702	0.1702	0.1702
	Mt	0.0065	0.0065	0.0065
	Mfy	0.2161	0.0153	-0.1855
	Mfz	-0.1460	0.0095	0.1649
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.2107	-0.2107	-0.2107

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0227	-0.0227	-0.0227
	Vz	0.0157	0.0157	0.0157
	Mt	0.0010	0.0010	0.0010
	Mfy	0.0200	0.0015	-0.0170
	Mfz	0.0034	0.0303	0.0571
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	-0.0149	-0.0149	-0.0149
	Vy	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Vz	0.0484	0.0248	0.0012
	Mt	0.0002	0.0002	0.0002
	Mfy	0.0396	-0.0036	-0.0188
	Mfz	0.0004	0.0006	0.0007
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.4885	-0.4780	-0.4675
	Vy	-0.0504	-0.0504	-0.0504
	Vz	0.0811	0.0811	0.0811
	Mt	0.0037	0.0037	0.0037
	Mfy	0.1029	0.0072	-0.0886
	Mfz	-0.0134	0.0461	0.1056
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	-0.6496	-0.6357	-0.6218
	Vy	-0.0670	-0.0670	-0.0670
	Vz	0.1079	0.1079	0.1079
	Mt	0.0049	0.0049	0.0049
	Mfy	0.1368	0.0095	-0.1178
	Mfz	-0.0178	0.0613	0.1404
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	-1.6171	-1.6066	-1.5962
	Vy	-0.2480	-0.2480	-0.2480
	Vz	0.3364	0.3364	0.3364
	Mt	0.0135	0.0135	0.0135
	Mfy	0.4270	0.0302	-0.3667
	Mfz	-0.2323	0.0603	0.3529
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	-1.7783	-1.7644	-1.7504
	Vy	-0.2646	-0.2646	-0.2646
	Vz	0.3631	0.3631	0.3631
	Mt	0.0147	0.0147	0.0147
	Mfy	0.4610	0.0325	-0.3960
	Mfz	-0.2367	0.0755	0.3878
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	-1.8974	-1.8869	-1.8764
	Vy	-0.2782	-0.2782	-0.2782
	Vz	0.3572	0.3572	0.3572
	Mt	0.0148	0.0148	0.0148
	Mfy	0.4537	0.0322	-0.3894
	Mfz	-0.2278	0.1005	0.4288
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	-2.0585	-2.0446	-2.0307

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.2949	-0.2949	-0.2949
	Vz	0.3840	0.3840	0.3840
	Mt	0.0160	0.0160	0.0160
	Mfy	0.4877	0.0345	-0.4186
	Mfz	-0.2322	0.1158	0.4637
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-1.6369	-1.6264	-1.6159
	Vy	-0.2481	-0.2481	-0.2481
	Vz	0.4007	0.3693	0.3379
	Mt	0.0138	0.0138	0.0138
	Mfy	0.4797	0.0254	-0.3918
	Mfz	-0.2318	0.0610	0.3539
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-1.7981	-1.7842	-1.7702
	Vy	-0.2648	-0.2648	-0.2648
	Vz	0.4274	0.3961	0.3647
	Mt	0.0150	0.0150	0.0150
	Mfy	0.5137	0.0278	-0.4210
	Mfz	-0.2362	0.0763	0.3887
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.8045	-0.7941	-0.7836
	Vy	-0.0845	-0.0845	-0.0845
	Vz	0.1047	0.1047	0.1047
	Mt	0.0051	0.0051	0.0051
	Mfy	0.1330	0.0094	-0.1141
	Mfz	-0.0082	0.0915	0.1912
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.9657	-0.9518	-0.9379
	Vy	-0.1012	-0.1012	-0.1012
	Vz	0.1314	0.1314	0.1314
	Mt	0.0063	0.0063	0.0063
	Mfy	0.1669	0.0118	-0.1433
	Mfz	-0.0126	0.1067	0.2261
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-1.8053	-1.7948	-1.7843
	Vy	-0.2597	-0.2597	-0.2597
	Vz	0.3310	0.3310	0.3310
	Mt	0.0138	0.0138	0.0138
	Mfy	0.4204	0.0298	-0.3607
	Mfz	-0.2024	0.1041	0.4105
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-1.9665	-1.9525	-1.9386
	Vy	-0.2763	-0.2763	-0.2763
	Vz	0.3578	0.3578	0.3578
	Mt	0.0150	0.0150	0.0150
	Mfy	0.4543	0.0322	-0.3900
	Mfz	-0.2068	0.1193	0.4454
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.5108	-0.5003	-0.4898

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0506	-0.0506	-0.0506
	Vz	0.1537	0.1183	0.0829
	Mt	0.0040	0.0040	0.0040
	Mfy	0.1623	0.0018	-0.1168
	Mfz	-0.0128	0.0470	0.1067
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.6720	-0.6580	-0.6441
	Vy	-0.0672	-0.0672	-0.0672
	Vz	0.1804	0.1450	0.1096
	Mt	0.0052	0.0052	0.0052
	Mfy	0.1962	0.0042	-0.1461
	Mfz	-0.0172	0.0622	0.1415
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-1.5115	-1.5010	-1.4906
	Vy	-0.2258	-0.2258	-0.2258
	Vz	0.3800	0.3446	0.3092
	Mt	0.0127	0.0127	0.0127
	Mfy	0.4497	0.0222	-0.3635
	Mfz	-0.2069	0.0595	0.3260
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-1.6727	-1.6588	-1.6448
	Vy	-0.2424	-0.2424	-0.2424
	Vz	0.4067	0.3713	0.3359
	Mt	0.0139	0.0139	0.0139
	Mfy	0.4836	0.0246	-0.3927
	Mfz	-0.2113	0.0747	0.3608
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-2.0585	-2.0446	-2.0307
	N+	-0.4885	-0.4780	-0.4675
	Vy-	-0.2949	-0.2949	-0.2949
	Vy+	-0.0504	-0.0504	-0.0504
	Vz-	0.0811	0.0811	0.0811
	Vz+	0.4274	0.3961	0.3840
	Mt-	0.0037	0.0037	0.0037
	Mt+	0.0160	0.0160	0.0160
	Mfy-	0.1029	0.0018	-0.4210
	Mfy+	0.5137	0.0345	-0.0886
	Mfz-	-0.2367	0.0461	0.1056
	Mfz+	-0.0082	0.1193	0.4637
7/10		0.000 m	0.150 m	0.300 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	0.0512	0.0512	0.0512
	Vy	-0.0092	-0.0092	-0.0092
	Vz	1.2814	1.3040	1.3266
	Mt	-0.0063	-0.0063	-0.0063
	Mfy	0.1781	-0.0158	-0.2131
	Mfz	-0.0026	-0.0012	0.0001
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	0.1377	0.1377	0.1377

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0118	-0.0118	-0.0118
	Vz	2.2490	2.3435	2.4380
	Mt	-0.0129	-0.0129	-0.0129
	Mfy	0.2683	-0.0762	-0.4348
	Mfz	-0.0024	-0.0007	0.0011
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	0.0226	0.0226	0.0226
	Vy	-0.0014	-0.0014	-0.0014
	Vz	0.3630	0.3630	0.3630
	Mt	-0.0014	-0.0014	-0.0014
	Mfy	0.0514	-0.0030	-0.0574
	Mfz	-0.0005	-0.0003	-0.0001
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	-0.0165	-0.0165	-0.0165
	Vy	-0.0957	-0.0957	-0.0957
	Vz	0.0376	0.0376	0.0376
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	0.0089	0.0032	-0.0024
	Mfz	-0.0266	-0.0122	0.0021
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	0.0512	0.0512	0.0512
	Vy	-0.0092	-0.0092	-0.0092
	Vz	1.2814	1.3040	1.3266
	Mt	-0.0063	-0.0063	-0.0063
	Mfy	0.1781	-0.0158	-0.2131
	Mfz	-0.0026	-0.0012	0.0001
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1			
	N	0.0680	0.0680	0.0680
	Vy	-0.0122	-0.0122	-0.0122
	Vz	1.7043	1.7343	1.7644
	Mt	-0.0083	-0.0083	-0.0083
	Mfy	0.2368	-0.0211	-0.2835
	Mfz	-0.0035	-0.0016	0.0002
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	0.2577	0.2577	0.2577
	Vy	-0.0269	-0.0269	-0.0269
	Vz	4.6550	4.8193	4.9836
	Mt	-0.0256	-0.0256	-0.0256
	Mfy	0.5805	-0.1301	-0.8653
	Mfz	-0.0063	-0.0022	0.0018
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	0.2746	0.2746	0.2746
	Vy	-0.0300	-0.0300	-0.0300
	Vz	5.0778	5.2496	5.4214
	Mt	-0.0276	-0.0276	-0.0276
	Mfy	0.6392	-0.1353	-0.9356
	Mfz	-0.0071	-0.0026	0.0019
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.2878	0.2878	0.2878

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0288	-0.0288	-0.0288
	Vz	5.1377	5.3021	5.4664
	Mt	-0.0274	-0.0274	-0.0274
	Mfy	0.6489	-0.1341	-0.9417
	Mfz	-0.0070	-0.0027	0.0017
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.3047	0.3047	0.3047
	Vy	-0.0318	-0.0318	-0.0318
	Vz	5.5606	5.7324	5.9042
	Mt	-0.0295	-0.0295	-0.0295
	Mfy	0.7077	-0.1393	-1.0120
	Mfz	-0.0078	-0.0031	0.0017
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.2358	0.2358	0.2358
	Vy	-0.1542	-0.1542	-0.1542
	Vz	4.7050	4.8693	5.0337
	Mt	-0.0256	-0.0256	-0.0256
	Mfy	0.5923	-0.1258	-0.8685
	Mfz	-0.0416	-0.0185	0.0047
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.2527	0.2527	0.2527
	Vy	-0.1573	-0.1573	-0.1573
	Vz	5.1279	5.2997	5.4714
	Mt	-0.0276	-0.0276	-0.0276
	Mfy	0.6511	-0.1310	-0.9388
	Mfz	-0.0425	-0.0189	0.0047
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	0.0851	0.0851	0.0851
	Vy	-0.0113	-0.0113	-0.0113
	Vz	1.8259	1.8485	1.8711
	Mt	-0.0084	-0.0084	-0.0084
	Mfy	0.2552	-0.0203	-0.2993
	Mfz	-0.0034	-0.0017	0.0000
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	0.1020	0.1020	0.1020
	Vy	-0.0143	-0.0143	-0.0143
	Vz	2.2488	2.2788	2.3089
	Mt	-0.0104	-0.0104	-0.0104
	Mfy	0.3140	-0.0256	-0.3696
	Mfz	-0.0043	-0.0021	0.0000
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.2682	0.2682	0.2682
	Vy	-0.0270	-0.0270	-0.0270
	Vz	4.8171	4.9654	5.1136
	Mt	-0.0255	-0.0255	-0.0255
	Mfy	0.6120	-0.1216	-0.8776
	Mfz	-0.0067	-0.0026	0.0015
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.2851	0.2851	0.2851

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0301	-0.0301	-0.0301
	Vz	5.2400	5.3957	5.5514
	Mt	-0.0275	-0.0275	-0.0275
	Mfy	0.6708	-0.1269	-0.9479
	Mfz	-0.0075	-0.0030	0.0015
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	0.0264	0.0264	0.0264
	Vy	-0.1528	-0.1528	-0.1528
	Vz	1.3379	1.3605	1.3831
	Mt	-0.0063	-0.0063	-0.0063
	Mfy	0.1914	-0.0110	-0.2167
	Mfz	-0.0425	-0.0196	0.0034
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	0.0433	0.0433	0.0433
	Vy	-0.1558	-0.1558	-0.1558
	Vz	1.7608	1.7908	1.8208
	Mt	-0.0084	-0.0084	-0.0084
	Mfy	0.2502	-0.0162	-0.2871
	Mfz	-0.0433	-0.0200	0.0034
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.2096	0.2096	0.2096
	Vy	-0.1685	-0.1685	-0.1685
	Vz	4.3291	4.4773	4.6256
	Mt	-0.0234	-0.0234	-0.0234
	Mfy	0.5482	-0.1123	-0.7950
	Mfz	-0.0457	-0.0204	0.0049
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.2265	0.2265	0.2265
	Vy	-0.1715	-0.1715	-0.1715
	Vz	4.7520	4.9077	5.0634
	Mt	-0.0255	-0.0255	-0.0255
	Mfy	0.6070	-0.1175	-0.8653
	Mfz	-0.0466	-0.0208	0.0049
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	0.0264	0.0264	0.0264
	N+	0.3047	0.3047	0.3047
	Vy-	-0.1715	-0.1715	-0.1715
	Vy+	-0.0092	-0.0092	-0.0092
	Vz-	1.2814	1.3040	1.3266
	Vz+	5.5606	5.7324	5.9042
	Mt-	-0.0295	-0.0295	-0.0295
	Mt+	-0.0063	-0.0063	-0.0063
	Mfy-	0.1781	-0.1393	-1.0120
	Mfy+	0.7077	-0.0110	-0.2131
	Mfz-	-0.0466	-0.0208	0.0000
	Mfz+	-0.0026	-0.0012	0.0049
8/14		0.000 m	1.965 m	3.929 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	-0.1966	-0.0624	0.0719

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0153	0.0153	0.0153
	Vz	-0.2825	-0.0332	0.2161
	Mt	-0.0061	-0.0061	-0.0061
	Mfy	-0.1109	0.1992	0.0195
	Mfz	0.0267	-0.0035	-0.0336
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	-0.3455	-0.1498	0.0458
	Vy	0.0284	0.0284	0.0284
	Vz	-0.4022	-0.0390	0.3243
	Mt	-0.0118	-0.0118	-0.0118
	Mfy	-0.1765	0.2569	-0.0233
	Mfz	0.0489	-0.0070	-0.0628
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.1061	-0.0316	0.0429
	Vy	0.0037	0.0037	0.0037
	Vz	-0.1557	-0.0173	0.1211
	Mt	-0.0016	-0.0016	-0.0016
	Mfy	-0.0585	0.1114	0.0095
	Mfz	0.0065	-0.0007	-0.0080
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0002	0.0002	0.0002
	Vz	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Mt	0.0009	0.0009	0.0009
	Mfy	-0.0007	0.0001	0.0010
	Mfz	0.0000	-0.0005	-0.0010
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.1966	-0.0624	0.0719
	Vy	0.0153	0.0153	0.0153
	Vz	-0.2825	-0.0332	0.2161
	Mt	-0.0061	-0.0061	-0.0061
	Mfy	-0.1109	0.1992	0.0195
	Mfz	0.0267	-0.0035	-0.0336
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	-0.2615	-0.0829	0.0957
	Vy	0.0204	0.0204	0.0204
	Vz	-0.3757	-0.0441	0.2874
	Mt	-0.0082	-0.0082	-0.0082
	Mfy	-0.1475	0.2649	0.0259
	Mfz	0.0355	-0.0046	-0.0447
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	-0.7149	-0.2871	0.1407
	Vy	0.0580	0.0580	0.0580
	Vz	-0.8859	-0.0917	0.7025
	Mt	-0.0238	-0.0238	-0.0238
	Mfy	-0.3757	0.5846	-0.0155
	Mfz	0.0999	-0.0140	-0.1279
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	-0.7798	-0.3077	0.1644

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0630	0.0630	0.0630
	Vz	-0.9791	-0.1026	0.7738
	Mt	-0.0258	-0.0258	-0.0258
	Mfy	-0.4123	0.6503	-0.0091
	Mfz	0.1087	-0.0151	-0.1390
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.8561	-0.3291	0.1978
	Vy	0.0629	0.0629	0.0629
	Vz	-1.0929	-0.1147	0.8635
	Mt	-0.0259	-0.0259	-0.0259
	Mfy	-0.4535	0.7328	-0.0029
	Mfz	0.1087	-0.0149	-0.1385
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.9210	-0.3497	0.2215
	Vy	0.0680	0.0680	0.0680
	Vz	-1.1861	-0.1256	0.9349
	Mt	-0.0280	-0.0280	-0.0280
	Mfy	-0.4901	0.7985	0.0035
	Mfz	0.1175	-0.0161	-0.1496
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.7149	-0.2871	0.1407
	Vy	0.0583	0.0583	0.0583
	Vz	-0.8864	-0.0923	0.7019
	Mt	-0.0226	-0.0226	-0.0226
	Mfy	-0.3767	0.5848	-0.0142
	Mfz	0.0999	-0.0146	-0.1292
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.7798	-0.3077	0.1644
	Vy	0.0634	0.0634	0.0634
	Vz	-0.9797	-0.1032	0.7733
	Mt	-0.0247	-0.0247	-0.0247
	Mfy	-0.4133	0.6505	-0.0078
	Mfz	0.1087	-0.0158	-0.1403
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.3559	-0.1098	0.1363
	Vy	0.0209	0.0209	0.0209
	Vz	-0.5160	-0.0591	0.3977
	Mt	-0.0086	-0.0086	-0.0086
	Mfy	-0.1987	0.3663	0.0337
	Mfz	0.0365	-0.0046	-0.0456
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.4208	-0.1303	0.1601
	Vy	0.0260	0.0260	0.0260
	Vz	-0.6092	-0.0701	0.4691
	Mt	-0.0106	-0.0106	-0.0106
	Mfy	-0.2353	0.4321	0.0401
	Mfz	0.0453	-0.0057	-0.0567
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.8154	-0.3090	0.1973

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0587	0.0587	0.0587
	Vz	-1.0510	-0.1110	0.8290
	Mt	-0.0242	-0.0242	-0.0242
	Mfy	-0.4335	0.7080	0.0027
	Mfz	0.1015	-0.0139	-0.1292
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.33-SC1+1.5·V1			
	N	-0.8803	-0.3296	0.2210
	Vy	0.0638	0.0638	0.0638
	Vz	-1.1442	-0.1219	0.9003
	Mt	-0.0262	-0.0262	-0.0262
	Mfy	-0.4701	0.7738	0.0091
	Mfz	0.1103	-0.0150	-0.1403
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.1967	-0.0624	0.0719
	Vy	0.0157	0.0157	0.0157
	Vz	-0.2831	-0.0338	0.2155
	Mt	-0.0049	-0.0049	-0.0049
	Mfy	-0.1120	0.1994	0.0210
	Mfz	0.0267	-0.0042	-0.0351
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5·V2			
	N	-0.2616	-0.0830	0.0956
	Vy	0.0208	0.0208	0.0208
	Vz	-0.3764	-0.0448	0.2868
	Mt	-0.0069	-0.0069	-0.0069
	Mfy	-0.1486	0.2651	0.0274
	Mfz	0.0355	-0.0054	-0.0462
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33-SC1+1.5·V2			
	N	-0.6562	-0.2617	0.1329
	Vy	0.0535	0.0535	0.0535
	Vz	-0.8181	-0.0857	0.6467
	Mt	-0.0205	-0.0205	-0.0205
	Mfy	-0.3468	0.5411	-0.0100
	Mfz	0.0916	-0.0135	-0.1187
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.33-SC1+1.5·V2			
	N	-0.7211	-0.2822	0.1566
	Vy	0.0586	0.0586	0.0586
	Vz	-0.9114	-0.0966	0.7181
	Mt	-0.0225	-0.0225	-0.0225
	Mfy	-0.3834	0.6068	-0.0036
	Mfz	0.1004	-0.0147	-0.1298
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.9210	-0.3497	0.0719
	N+	-0.1966	-0.0624	0.2215
	Vy-	0.0153	0.0153	0.0153
	Vy+	0.0680	0.0680	0.0680
	Vz-	-1.1861	-0.1256	0.2155
	Vz+	-0.2825	-0.0332	0.9349
	Mt-	-0.0280	-0.0280	-0.0280
	Mt+	-0.0049	-0.0049	-0.0049

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Mfy-	-0.4901	0.1992	-0.0155
	Mfy+	-0.1109	0.7985	0.0401
	Mfz-	0.0267	-0.0161	-0.1496
	Mfz+	0.1175	-0.0035	-0.0336
9/15		0.000 m	1.705 m	3.410 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)		
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2579	-0.0013	0.2553
	Mt	0.0065	0.0065	0.0065
	Mfy	-0.2072	0.0138	-0.2027
	Mfz	-0.0002	-0.0003	-0.0003
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)		
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0005	0.0005	0.0005
	Vz	-1.0647	0.0094	1.0836
	Mt	0.0138	0.0138	0.0138
	Mfy	-0.4145	0.4852	-0.4466
	Mfz	0.0003	-0.0005	-0.0013
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)		
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Vz	0.0001	0.0001	0.0001
	Mt	0.0014	0.0014	0.0014
	Mfy	-0.0542	-0.0544	-0.0546
	Mfz	-0.0002	-0.0001	0.0001
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)		
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	-0.0007	-0.0007	-0.0007
	Vz	-0.0007	-0.0007	-0.0007
	Mt	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Mfy	0.0024	0.0036	0.0049
	Mfz	0.0021	0.0033	0.0046
		Combinación 1 (Acero laminado): PP1		
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2579	-0.0013	0.2553
	Mt	0.0065	0.0065	0.0065
	Mfy	-0.2072	0.0138	-0.2027
	Mfz	-0.0002	-0.0003	-0.0003
		Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1		
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.3430	-0.0017	0.3395
	Mt	0.0087	0.0087	0.0087
	Mfy	-0.2756	0.0183	-0.2696
	Mfz	-0.0003	-0.0004	-0.0004
		Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1		
	N	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0007	0.0007	0.0007
	Vz	-1.8550	0.0128	1.8806
	Mt	0.0272	0.0272	0.0272
	Mfy	-0.8289	0.7415	-0.8726
	Mfz	0.0002	-0.0010	-0.0022
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0007	0.0007	0.0007
	Vz	-1.9401	0.0124	1.9649
	Mt	0.0294	0.0294	0.0294
	Mfy	-0.8973	0.7460	-0.9395
	Mfz	0.0001	-0.0011	-0.0023
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0006	0.0006	0.0006
	Vz	-1.8548	0.0130	1.8808
	Mt	0.0291	0.0291	0.0291
	Mfy	-0.9010	0.6692	-0.9452
	Mfz	-0.0001	-0.0011	-0.0022
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0006	0.0006	0.0006
	Vz	-1.9399	0.0125	1.9650
	Mt	0.0312	0.0312	0.0312
	Mfy	-0.9694	0.6737	-1.0121
	Mfz	-0.0002	-0.0012	-0.0023
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Vz	-1.8560	0.0118	1.8796
	Mt	0.0268	0.0268	0.0268
	Mfy	-0.8258	0.7463	-0.8661
	Mfz	0.0030	0.0034	0.0038
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Vz	-1.9411	0.0114	1.9639
	Mt	0.0290	0.0290	0.0290
	Mfy	-0.8942	0.7509	-0.9330
	Mfz	0.0029	0.0033	0.0037
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Vz	-0.2577	-0.0011	0.2554
	Mt	0.0086	0.0086	0.0086
	Mfy	-0.2885	-0.0678	-0.2846
	Mfz	-0.0005	-0.0004	-0.0002
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Vz	-0.3428	-0.0016	0.3397
	Mt	0.0108	0.0108	0.0108
	Mfy	-0.3569	-0.0633	-0.3515
	Mfz	-0.0006	-0.0005	-0.0003
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0005	0.0005	0.0005
	Vz	-1.6738	0.0114	1.6966
	Mt	0.0270	0.0270	0.0270
	Mfy	-0.8398	0.5774	-0.8786
	Mfz	-0.0002	-0.0011	-0.0019
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0005	0.0005	0.0005
	Vz	-1.7589	0.0109	1.7808
	Mt	0.0291	0.0291	0.0291
	Mfy	-0.9082	0.5820	-0.9455
	Mfz	-0.0003	-0.0011	-0.0020
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	-0.0011	-0.0011	-0.0011
	Vz	-0.2590	-0.0024	0.2542
	Mt	0.0060	0.0060	0.0060
	Mfy	-0.2037	0.0192	-0.1954
	Mfz	0.0029	0.0047	0.0065
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	-0.0011	-0.0011	-0.0011
	Vz	-0.3441	-0.0029	0.3384
	Mt	0.0082	0.0082	0.0082
	Mfy	-0.2720	0.0237	-0.2623
	Mfz	0.0028	0.0046	0.0064
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Vz	-1.6751	0.0101	1.6953
	Mt	0.0244	0.0244	0.0244
	Mfy	-0.7549	0.6645	-0.7894
	Mfz	0.0033	0.0041	0.0048
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Vz	-1.7602	0.0097	1.7795
	Mt	0.0266	0.0266	0.0266
	Mfy	-0.8233	0.6690	-0.8563
	Mfz	0.0032	0.0040	0.0047
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	N+	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy-	-0.0011	-0.0011	-0.0011
	Vy+	0.0007	0.0007	0.0007
	Vz-	-1.9411	-0.0029	0.2542
	Vz+	-0.2577	0.0130	1.9650
	Mt-	0.0060	0.0060	0.0060
	Mt+	0.0312	0.0312	0.0312
	Mfy-	-0.9694	-0.0678	-1.0121
	Mfy+	-0.2037	0.7509	-0.1954
	Mfz-	-0.0006	-0.0012	-0.0023
	Mfz+	0.0033	0.0047	0.0065
10/16		0.000 m	1.705 m	3.410 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)		
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2552	0.0013	0.2579
	Mt	-0.0063	-0.0063	-0.0063
	Mfy	-0.2131	0.0033	-0.2177
	Mfz	0.0001	0.0002	0.0002
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)		
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0004	0.0004	0.0004
	Vz	-1.0689	0.0053	1.0794
	Mt	-0.0129	-0.0129	-0.0129
	Mfy	-0.4348	0.4720	-0.4527
	Mfz	0.0011	0.0004	-0.0003
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)		
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Vz	0.0028	0.0028	0.0028
	Mt	-0.0014	-0.0014	-0.0014
	Mfy	-0.0575	-0.0622	-0.0670
	Mfz	-0.0001	0.0000	0.0002
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)		
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	-0.0007	-0.0007	-0.0007
	Vz	0.0010	0.0010	0.0010
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0024	-0.0041	-0.0057
	Mfz	0.0021	0.0033	0.0045
		Combinación 1 (Acero laminado): PP1		
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2552	0.0013	0.2579
	Mt	-0.0063	-0.0063	-0.0063
	Mfy	-0.2131	0.0033	-0.2177
	Mfz	0.0001	0.0002	0.0002
		Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1		
	N	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.3395	0.0018	0.3430
	Mt	-0.0083	-0.0083	-0.0083
	Mfy	-0.2835	0.0044	-0.2896
	Mfz	0.0002	0.0002	0.0003
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0006	0.0006	0.0006
	Vz	-1.8586	0.0092	1.8770
	Mt	-0.0256	-0.0256	-0.0256
	Mfy	-0.8653	0.7112	-0.8968
	Mfz	0.0018	0.0008	-0.0003
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0006	0.0006	0.0006
	Vz	-1.9428	0.0097	1.9622
	Mt	-0.0276	-0.0276	-0.0276
	Mfy	-0.9356	0.7123	-0.9686
	Mfz	0.0019	0.0008	-0.0002
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0005	0.0005	0.0005
	Vz	-1.8548	0.0130	1.8808
	Mt	-0.0274	-0.0274	-0.0274
	Mfy	-0.9417	0.6285	-0.9860
	Mfz	0.0017	0.0008	-0.0001
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0005	0.0005	0.0005
	Vz	-1.9390	0.0134	1.9659
	Mt	-0.0295	-0.0295	-0.0295
	Mfy	-1.0120	0.6296	-1.0578
	Mfz	0.0017	0.0008	0.0000
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Vz	-1.8573	0.0105	1.8783
	Mt	-0.0256	-0.0256	-0.0256
	Mfy	-0.8685	0.7058	-0.9044
	Mfz	0.0047	0.0052	0.0057
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Vz	-1.9415	0.0110	1.9634
	Mt	-0.0276	-0.0276	-0.0276
	Mfy	-0.9388	0.7069	-0.9763
	Mfz	0.0047	0.0053	0.0058
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Vz	-0.2510	0.0056	0.2621
	Mt	-0.0084	-0.0084	-0.0084
	Mfy	-0.2993	-0.0901	-0.3183
	Mfz	0.0000	0.0002	0.0005
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Vz	-0.3352	0.0060	0.3473
	Mt	-0.0104	-0.0104	-0.0104
	Mfy	-0.3696	-0.0890	-0.3901
	Mfz	0.0000	0.0003	0.0005
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0004	0.0004	0.0004
	Vz	-1.6726	0.0126	1.6978
	Mt	-0.0255	-0.0255	-0.0255
	Mfy	-0.8776	0.5376	-0.9204
	Mfz	0.0015	0.0007	0.0000
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0004	0.0004	0.0004
	Vz	-1.7569	0.0130	1.7829
	Mt	-0.0275	-0.0275	-0.0275
	Mfy	-0.9479	0.5387	-0.9923
	Mfz	0.0015	0.0008	0.0001
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	-0.0011	-0.0011	-0.0011
	Vz	-0.2538	0.0028	0.2594
	Mt	-0.0063	-0.0063	-0.0063
	Mfy	-0.2167	-0.0028	-0.2263
	Mfz	0.0034	0.0052	0.0070
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	-0.0011	-0.0011	-0.0011
	Vz	-0.3380	0.0033	0.3445
	Mt	-0.0084	-0.0084	-0.0084
	Mfy	-0.2871	-0.0017	-0.2982
	Mfz	0.0034	0.0052	0.0071
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	-0.0005	-0.0005	-0.0005
	Vz	-1.6754	0.0098	1.6950
	Mt	-0.0234	-0.0234	-0.0234
	Mfy	-0.7950	0.6249	-0.8284
	Mfz	0.0049	0.0057	0.0066
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/2 L	1 L		
	Vy	-0.0005	-0.0005	-0.0005		
	Vz	-1.7596	0.0102	1.7801		
	Mt	-0.0255	-0.0255	-0.0255		
	Mfy	-0.8653	0.6260	-0.9003		
	Mfz	0.0049	0.0058	0.0066		
	Envolvente (Acero laminado)					
	N-	0.0000	0.0000	0.0000		
	N+	0.0000	0.0000	0.0000		
	Vy-	-0.0011	-0.0011	-0.0011		
	Vy+	0.0006	0.0006	0.0006		
	Vz-	-1.9428	0.0013	0.2579		
	Vz+	-0.2510	0.0134	1.9659		
	Mt-	-0.0295	-0.0295	-0.0295		
	Mt+	-0.0063	-0.0063	-0.0063		
	Mfy-	-1.0120	-0.0901	-1.0578		
	Mfy+	-0.2131	0.7123	-0.2177		
	Mfz-	0.0000	0.0002	-0.0003		
	Mfz+	0.0049	0.0058	0.0071		
	11/12		0.000 m		1.050 m	2.100 m
			Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
N			-0.1156	-0.1156	-0.1156	
Vy			0.0095	0.0095	0.0095	
Vz			-0.1045	-0.0897	-0.0749	
Mt			-0.0111	-0.0111	-0.0111	
Mfy			-0.0849	0.0171	0.1035	
Mfz			0.0087	-0.0013	-0.0113	
Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)						
N			-0.2040	-0.2040	-0.2040	
Vy			-0.0073	-0.0073	-0.0073	
Vz			-0.1572	-0.1572	-0.1572	
Mt			-0.0082	-0.0082	-0.0082	
Mfy			-0.1406	0.0244	0.1895	
Mfz			-0.0098	-0.0021	0.0055	
Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)						
N			-0.0306	-0.0306	-0.0306	
Vy			0.0085	0.0085	0.0085	
Vz			-0.0273	-0.0273	-0.0273	
Mt			-0.0074	-0.0074	-0.0074	
Mfy		-0.0251	0.0036	0.0323		
Mfz		0.0086	-0.0004	-0.0094		
Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)						
N		0.0002	0.0002	0.0002		
Vy		-0.0011	-0.0011	-0.0011		
Vz		0.0010	0.0010	0.0010		
Mt		0.0001	0.0001	0.0001		
Mfy		0.0015	0.0004	-0.0006		
Mfz		-0.0013	-0.0001	0.0011		
Combinación 1 (Acero laminado): PP1						
N		-0.1156	-0.1156	-0.1156		

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0095	0.0095	0.0095
	Vz	-0.1045	-0.0897	-0.0749
	Mt	-0.0111	-0.0111	-0.0111
	Mfy	-0.0849	0.0171	0.1035
	Mfz	0.0087	-0.0013	-0.0113
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	-0.1537	-0.1537	-0.1537
	Vy	0.0126	0.0126	0.0126
	Vz	-0.1390	-0.1193	-0.0996
	Mt	-0.0147	-0.0147	-0.0147
	Mfy	-0.1129	0.0228	0.1377
	Mfz	0.0115	-0.0018	-0.0150
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	-0.4216	-0.4216	-0.4216
	Vy	-0.0014	-0.0014	-0.0014
	Vz	-0.3403	-0.3255	-0.3107
	Mt	-0.0235	-0.0235	-0.0235
	Mfy	-0.2958	0.0537	0.3877
	Mfz	-0.0060	-0.0045	-0.0031
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	-0.4597	-0.4597	-0.4597
	Vy	0.0018	0.0018	0.0018
	Vz	-0.3748	-0.3551	-0.3354
	Mt	-0.0271	-0.0271	-0.0271
	Mfy	-0.3238	0.0594	0.4219
	Mfz	-0.0031	-0.0050	-0.0068
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	-0.4623	-0.4623	-0.4623
	Vy	0.0100	0.0100	0.0100
	Vz	-0.3767	-0.3619	-0.3470
	Mt	-0.0334	-0.0334	-0.0334
	Mfy	-0.3292	0.0585	0.4307
	Mfz	0.0054	-0.0051	-0.0155
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	-0.5005	-0.5005	-0.5005
	Vy	0.0131	0.0131	0.0131
	Vz	-0.4112	-0.3915	-0.3717
	Mt	-0.0370	-0.0370	-0.0370
	Mfy	-0.3572	0.0642	0.4649
	Mfz	0.0083	-0.0055	-0.0193
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V2			
	N	-0.4214	-0.4214	-0.4214
	Vy	-0.0029	-0.0029	-0.0029
	Vz	-0.3390	-0.3242	-0.3093
	Mt	-0.0233	-0.0233	-0.0233
	Mfy	-0.2939	0.0543	0.3869
	Mfz	-0.0077	-0.0047	-0.0017
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1+1.33-V2			
	N	-0.4595	-0.4595	-0.4595

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0003	0.0003	0.0003
	Vz	-0.3735	-0.3538	-0.3340
	Mt	-0.0269	-0.0269	-0.0269
	Mfy	-0.3219	0.0600	0.4210
	Mfz	-0.0049	-0.0051	-0.0054
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.1616	-0.1616	-0.1616
	Vy	0.0223	0.0223	0.0223
	Vz	-0.1455	-0.1307	-0.1159
	Mt	-0.0223	-0.0223	-0.0223
	Mfy	-0.1225	0.0225	0.1520
	Mfz	0.0215	-0.0019	-0.0254
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.1997	-0.1997	-0.1997
	Vy	0.0255	0.0255	0.0255
	Vz	-0.1800	-0.1603	-0.1406
	Mt	-0.0259	-0.0259	-0.0259
	Mfy	-0.1505	0.0282	0.1861
	Mfz	0.0244	-0.0024	-0.0291
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.4329	-0.4329	-0.4329
	Vy	0.0127	0.0127	0.0127
	Vz	-0.3546	-0.3398	-0.3249
	Mt	-0.0332	-0.0332	-0.0332
	Mfy	-0.3096	0.0550	0.4040
	Mfz	0.0085	-0.0048	-0.0181
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.4710	-0.4710	-0.4710
	Vy	0.0158	0.0158	0.0158
	Vz	-0.3891	-0.3694	-0.3497
	Mt	-0.0369	-0.0369	-0.0369
	Mfy	-0.3376	0.0606	0.4381
	Mfz	0.0114	-0.0052	-0.0218
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.1154	-0.1154	-0.1154
	Vy	0.0078	0.0078	0.0078
	Vz	-0.1030	-0.0882	-0.0734
	Mt	-0.0109	-0.0109	-0.0109
	Mfy	-0.0826	0.0178	0.1026
	Mfz	0.0067	-0.0015	-0.0097
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.1535	-0.1535	-0.1535
	Vy	0.0109	0.0109	0.0109
	Vz	-0.1375	-0.1178	-0.0981
	Mt	-0.0145	-0.0145	-0.0145
	Mfy	-0.1106	0.0234	0.1367
	Mfz	0.0095	-0.0020	-0.0135
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.3866	-0.3866	-0.3866

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0018	-0.0018	-0.0018
	Vz	-0.3121	-0.2973	-0.2824
	Mt	-0.0219	-0.0219	-0.0219
	Mfy	-0.2697	0.0502	0.3546
	Mfz	-0.0063	-0.0044	-0.0024
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.4248	-0.4248	-0.4248
	Vy	0.0013	0.0013	0.0013
	Vz	-0.3466	-0.3269	-0.3071
	Mt	-0.0255	-0.0255	-0.0255
	Mfy	-0.2977	0.0559	0.3887
	Mfz	-0.0034	-0.0048	-0.0062
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.5005	-0.5005	-0.5005
	N+	-0.1154	-0.1154	-0.1154
	Vy-	-0.0029	-0.0029	-0.0029
	Vy+	0.0255	0.0255	0.0255
	Vz-	-0.4112	-0.3915	-0.3717
	Vz+	-0.1030	-0.0882	-0.0734
	Mt-	-0.0370	-0.0370	-0.0370
	Mt+	-0.0109	-0.0109	-0.0109
	Mfy-	-0.3572	0.0171	0.1026
	Mfy+	-0.0826	0.0642	0.4649
	Mfz-	-0.0077	-0.0055	-0.0291
	Mfz+	0.0244	-0.0013	-0.0017
19/11		0.000 m	0.550 m	1.101 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	-0.3377	-0.3335	-0.3292
	Vy	0.0956	0.0956	0.0956
	Vz	0.0027	0.0051	0.0076
	Mt	0.0091	0.0091	0.0091
	Mfy	-0.0628	-0.0649	-0.0684
	Mfz	0.0325	-0.0201	-0.0727
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	-0.5784	-0.5784	-0.5784
	Vy	0.1774	0.1774	0.1774
	Vz	-0.0748	-0.0748	-0.0748
	Mt	0.0074	0.0074	0.0074
	Mfy	-0.1284	-0.0873	-0.0461
	Mfz	0.0575	-0.0402	-0.1378
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.1956	-0.1956	-0.1956
	Vy	0.0233	0.0233	0.0233
	Vz	-0.0013	-0.0013	-0.0013
	Mt	0.0053	0.0053	0.0053
	Mfy	-0.0340	-0.0333	-0.0326
	Mfz	0.0088	-0.0041	-0.0169
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	0.0005	0.0005	0.0005

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0005	0.0005	0.0005
	Vz	-0.0006	-0.0006	-0.0006
	Mt	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Mfy	-0.0003	0.0000	0.0003
	Mfz	0.0010	0.0007	0.0004
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.3377	-0.3335	-0.3292
	Vy	0.0956	0.0956	0.0956
	Vz	0.0027	0.0051	0.0076
	Mt	0.0091	0.0091	0.0091
	Mfy	-0.0628	-0.0649	-0.0684
	Mfz	0.0325	-0.0201	-0.0727
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1			
	N	-0.4491	-0.4435	-0.4379
	Vy	0.1271	0.1271	0.1271
	Vz	0.0036	0.0068	0.0101
	Mt	0.0122	0.0122	0.0122
	Mfy	-0.0835	-0.0864	-0.0910
	Mfz	0.0433	-0.0267	-0.0967
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	-1.2053	-1.2011	-1.1968
	Vy	0.3617	0.3617	0.3617
	Vz	-0.1095	-0.1071	-0.1046
	Mt	0.0202	0.0202	0.0202
	Mfy	-0.2554	-0.1958	-0.1376
	Mfz	0.1188	-0.0803	-0.2794
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	-1.3167	-1.3111	-1.3055
	Vy	0.3932	0.3932	0.3932
	Vz	-0.1086	-0.1054	-0.1021
	Mt	0.0232	0.0232	0.0232
	Mfy	-0.2762	-0.2173	-0.1601
	Mfz	0.1296	-0.0869	-0.3034
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-1.4654	-1.4612	-1.4570
	Vy	0.3927	0.3927	0.3927
	Vz	-0.1112	-0.1088	-0.1063
	Mt	0.0273	0.0273	0.0273
	Mfy	-0.3007	-0.2401	-0.1809
	Mfz	0.1305	-0.0857	-0.3019
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-1.5769	-1.5712	-1.5656
	Vy	0.4243	0.4243	0.4243
	Vz	-0.1103	-0.1071	-0.1038
	Mt	0.0303	0.0303	0.0303
	Mfy	-0.3214	-0.2616	-0.2035
	Mfz	0.1412	-0.0923	-0.3259
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-1.2047	-1.2004	-1.1962

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.3624	0.3624	0.3624
	Vz	-0.1103	-0.1079	-0.1054
	Mt	0.0199	0.0199	0.0199
	Mfy	-0.2559	-0.1958	-0.1371
	Mfz	0.1201	-0.0794	-0.2789
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-1.3161	-1.3105	-1.3048
	Vy	0.3940	0.3940	0.3940
	Vz	-0.1094	-0.1062	-0.1029
	Mt	0.0229	0.0229	0.0229
	Mfy	-0.2766	-0.2173	-0.1597
	Mfz	0.1309	-0.0860	-0.3029
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.6311	-0.6268	-0.6226
	Vy	0.1306	0.1306	0.1306
	Vz	0.0008	0.0032	0.0057
	Mt	0.0171	0.0171	0.0171
	Mfy	-0.1138	-0.1149	-0.1174
	Mfz	0.0457	-0.0262	-0.0981
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.7425	-0.7369	-0.7313
	Vy	0.1621	0.1621	0.1621
	Vz	0.0017	0.0049	0.0082
	Mt	0.0201	0.0201	0.0201
	Mfy	-0.1345	-0.1363	-0.1399
	Mfz	0.0564	-0.0328	-0.1220
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-1.4004	-1.3961	-1.3919
	Vy	0.3665	0.3665	0.3665
	Vz	-0.0987	-0.0963	-0.0938
	Mt	0.0269	0.0269	0.0269
	Mfy	-0.2846	-0.2310	-0.1787
	Mfz	0.1222	-0.0796	-0.2814
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-1.5118	-1.5062	-1.5005
	Vy	0.3981	0.3981	0.3981
	Vz	-0.0978	-0.0946	-0.0913
	Mt	0.0300	0.0300	0.0300
	Mfy	-0.3054	-0.2524	-0.2012
	Mfz	0.1329	-0.0862	-0.3053
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.3370	-0.3327	-0.3285
	Vy	0.0964	0.0964	0.0964
	Vz	0.0018	0.0042	0.0067
	Mt	0.0088	0.0088	0.0088
	Mfy	-0.0633	-0.0649	-0.0679
	Mfz	0.0340	-0.0190	-0.0721
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.4484	-0.4428	-0.4372

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.1279	0.1279	0.1279
	Vz	0.0027	0.0059	0.0092
	Mt	0.0118	0.0118	0.0118
	Mfy	-0.0840	-0.0864	-0.0905
	Mfz	0.0448	-0.0257	-0.0961
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-1.1062	-1.1020	-1.0978
	Vy	0.3324	0.3324	0.3324
	Vz	-0.0977	-0.0953	-0.0928
	Mt	0.0186	0.0186	0.0186
	Mfy	-0.2341	-0.1810	-0.1292
	Mfz	0.1105	-0.0724	-0.2554
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-1.2177	-1.2121	-1.2064
	Vy	0.3639	0.3639	0.3639
	Vz	-0.0968	-0.0936	-0.0903
	Mt	0.0216	0.0216	0.0216
	Mfy	-0.2548	-0.2024	-0.1518
	Mfz	0.1213	-0.0791	-0.2794
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-1.5769	-1.5712	-1.5656
	N+	-0.3370	-0.3327	-0.3285
	Vy-	0.0956	0.0956	0.0956
	Vy+	0.4243	0.4243	0.4243
	Vz-	-0.1112	-0.1088	-0.1063
	Vz+	0.0036	0.0068	0.0101
	Mt-	0.0088	0.0088	0.0088
	Mt+	0.0303	0.0303	0.0303
	Mfy-	-0.3214	-0.2616	-0.2035
	Mfy+	-0.0628	-0.0649	-0.0679
	Mfz-	0.0325	-0.0923	-0.3259
	Mfz+	0.1412	-0.0190	-0.0721
11/20		0.000 m	0.313 m	0.625 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	-0.0042	-0.0021	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0078	-0.0039	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0024	-0.0006	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	-0.0623	-0.0311	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1156	-0.0578	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0361	-0.0090	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.0237	-0.0119	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0440	-0.0220	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0138	-0.0034	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.0042	-0.0021	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0078	-0.0039	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0024	-0.0006	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	-0.0056	-0.0028	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0103	-0.0052	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0032	-0.0008	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	-0.0976	-0.0488	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1812	-0.0906	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0566	-0.0142	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	-0.0990	-0.0495	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1837	-0.0919	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0574	-0.0144	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	-0.1291	-0.0646	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2397	-0.1199	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0749	-0.0187	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	-0.1305	-0.0653	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2423	-0.1212	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0758	-0.0189	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.0976	-0.0488	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1812	-0.0906	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0566	-0.0142	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.0990	-0.0495	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1837	-0.0919	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0574	-0.0144	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.0398	-0.0199	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0738	-0.0369	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0231	-0.0058	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.0412	-0.0206	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0764	-0.0382	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0239	-0.0060	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.1226	-0.0613	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2276	-0.1138	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0711	-0.0178	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.1240	-0.0620	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2301	-0.1151	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0719	-0.0180	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.0042	-0.0021	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0078	-0.0039	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0024	-0.0006	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.0056	-0.0028	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0103	-0.0052	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0032	-0.0008	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.0870	-0.0435	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1615	-0.0808	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0505	-0.0126	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.0884	-0.0442	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1641	-0.0820	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0513	-0.0128	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.1305	-0.0653	0.0000
	N+	-0.0042	-0.0021	0.0000
	Vy-	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy+	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz-	-0.2423	-0.1212	0.0000
	Vz+	-0.0078	-0.0039	0.0000
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy-	-0.0758	-0.0189	0.0000
	Mfy+	-0.0024	-0.0006	0.0000
	Mfz-	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfz+	0.0000	0.0000	0.0000
12/13		0.000 m	1.050 m	2.100 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)		
	N	-0.1952	-0.1952	-0.1952
	Vy	-0.0021	-0.0021	-0.0021
	Vz	-0.0097	0.0051	0.0199
	Mt	-0.0048	-0.0048	-0.0048
	Mfy	0.0470	0.0494	0.0363
	Mfz	-0.0061	-0.0039	-0.0018
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)		
	N	-0.3529	-0.3529	-0.3529

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0081	-0.0081	-0.0081
	Vz	0.0060	0.0060	0.0060
	Mt	-0.0046	-0.0046	-0.0046
	Mfy	0.0934	0.0871	0.0808
	Mfz	-0.0114	-0.0029	0.0055
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.0515	-0.0515	-0.0515
	Vy	0.0001	0.0001	0.0001
	Vz	0.0026	0.0026	0.0026
	Mt	-0.0030	-0.0030	-0.0030
	Mfy	0.0150	0.0123	0.0095
	Mfz	-0.0019	-0.0020	-0.0020
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	0.0008	0.0008	0.0008
	Vy	-0.0007	-0.0007	-0.0007
	Vz	0.0017	0.0017	0.0017
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mfy	0.0016	-0.0001	-0.0019
	Mfz	-0.0006	0.0001	0.0008
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.1952	-0.1952	-0.1952
	Vy	-0.0021	-0.0021	-0.0021
	Vz	-0.0097	0.0051	0.0199
	Mt	-0.0048	-0.0048	-0.0048
	Mfy	0.0470	0.0494	0.0363
	Mfz	-0.0061	-0.0039	-0.0018
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1			
	N	-0.2597	-0.2597	-0.2597
	Vy	-0.0027	-0.0027	-0.0027
	Vz	-0.0129	0.0068	0.0265
	Mt	-0.0064	-0.0064	-0.0064
	Mfy	0.0625	0.0657	0.0482
	Mfz	-0.0081	-0.0052	-0.0023
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	-0.7246	-0.7246	-0.7246
	Vy	-0.0142	-0.0142	-0.0142
	Vz	-0.0007	0.0141	0.0290
	Mt	-0.0117	-0.0117	-0.0117
	Mfy	0.1871	0.1801	0.1574
	Mfz	-0.0232	-0.0083	0.0065
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	-0.7890	-0.7890	-0.7890
	Vy	-0.0148	-0.0148	-0.0148
	Vz	-0.0039	0.0158	0.0356
	Mt	-0.0133	-0.0133	-0.0133
	Mfy	0.2026	0.1964	0.1694
	Mfz	-0.0252	-0.0096	0.0060
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.7931	-0.7931	-0.7931

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0141	-0.0141	-0.0141
	Vz	0.0028	0.0176	0.0324
	Mt	-0.0157	-0.0157	-0.0157
	Mfy	0.2071	0.1964	0.1701
	Mfz	-0.0257	-0.0110	0.0038
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.8575	-0.8575	-0.8575
	Vy	-0.0148	-0.0148	-0.0148
	Vz	-0.0004	0.0193	0.0390
	Mt	-0.0173	-0.0173	-0.0173
	Mfy	0.2226	0.2127	0.1821
	Mfz	-0.0278	-0.0123	0.0032
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.7235	-0.7235	-0.7235
	Vy	-0.0150	-0.0150	-0.0150
	Vz	0.0015	0.0164	0.0312
	Mt	-0.0119	-0.0119	-0.0119
	Mfy	0.1893	0.1799	0.1549
	Mfz	-0.0240	-0.0082	0.0076
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.7879	-0.7879	-0.7879
	Vy	-0.0157	-0.0157	-0.0157
	Vz	-0.0017	0.0181	0.0378
	Mt	-0.0135	-0.0135	-0.0135
	Mfy	0.2048	0.1962	0.1669
	Mfz	-0.0260	-0.0095	0.0070
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.2725	-0.2725	-0.2725
	Vy	-0.0020	-0.0020	-0.0020
	Vz	-0.0058	0.0090	0.0239
	Mt	-0.0093	-0.0093	-0.0093
	Mfy	0.0695	0.0678	0.0506
	Mfz	-0.0090	-0.0069	-0.0048
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.3369	-0.3369	-0.3369
	Vy	-0.0026	-0.0026	-0.0026
	Vz	-0.0090	0.0107	0.0304
	Mt	-0.0109	-0.0109	-0.0109
	Mfy	0.0850	0.0841	0.0625
	Mfz	-0.0110	-0.0082	-0.0054
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.7419	-0.7419	-0.7419
	Vy	-0.0127	-0.0127	-0.0127
	Vz	0.0022	0.0170	0.0319
	Mt	-0.0155	-0.0155	-0.0155
	Mfy	0.1937	0.1837	0.1580
	Mfz	-0.0241	-0.0108	0.0025
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.8063	-0.8063	-0.8063

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0134	-0.0134	-0.0134
	Vz	-0.0010	0.0187	0.0384
	Mt	-0.0171	-0.0171	-0.0171
	Mfy	0.2093	0.2000	0.1700
	Mfz	-0.0261	-0.0121	0.0019
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.1941	-0.1941	-0.1941
	Vy	-0.0031	-0.0031	-0.0031
	Vz	-0.0072	0.0076	0.0225
	Mt	-0.0050	-0.0050	-0.0050
	Mfy	0.0494	0.0492	0.0334
	Mfz	-0.0070	-0.0038	-0.0006
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.2585	-0.2585	-0.2585
	Vy	-0.0037	-0.0037	-0.0037
	Vz	-0.0104	0.0093	0.0290
	Mt	-0.0066	-0.0066	-0.0066
	Mfy	0.0649	0.0655	0.0454
	Mfz	-0.0090	-0.0051	-0.0011
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.6634	-0.6634	-0.6634
	Vy	-0.0138	-0.0138	-0.0138
	Vz	0.0008	0.0156	0.0305
	Mt	-0.0111	-0.0111	-0.0111
	Mfy	0.1737	0.1651	0.1409
	Mfz	-0.0221	-0.0077	0.0068
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.7278	-0.7278	-0.7278
	Vy	-0.0145	-0.0145	-0.0145
	Vz	-0.0024	0.0173	0.0370
	Mt	-0.0127	-0.0127	-0.0127
	Mfy	0.1892	0.1814	0.1528
	Mfz	-0.0242	-0.0090	0.0062
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.8575	-0.8575	-0.8575
	N+	-0.1941	-0.1941	-0.1941
	Vy-	-0.0157	-0.0157	-0.0157
	Vy+	-0.0020	-0.0020	-0.0020
	Vz-	-0.0129	0.0051	0.0199
	Vz+	0.0028	0.0193	0.0390
	Mt-	-0.0173	-0.0173	-0.0173
	Mt+	-0.0048	-0.0048	-0.0048
	Mfy-	0.0470	0.0492	0.0334
	Mfy+	0.2226	0.2127	0.1821
	Mfz-	-0.0278	-0.0123	-0.0054
	Mfz+	-0.0061	-0.0038	0.0076
23/12		0.000 m	0.550 m	1.101 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	-0.2044	-0.2002	-0.1959

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0675	0.0675	0.0675
	Vz	-0.0367	-0.0343	-0.0318
	Mt	0.0078	0.0078	0.0078
	Mfy	-0.0771	-0.0575	-0.0393
	Mfz	0.0267	-0.0104	-0.0476
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	-0.3314	-0.3314	-0.3314
	Vy	0.1365	0.1365	0.1365
	Vz	-0.0269	-0.0269	-0.0269
	Mt	0.0065	0.0065	0.0065
	Mfy	-0.1144	-0.0996	-0.0848
	Mfz	0.0527	-0.0224	-0.0975
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.1511	-0.1511	-0.1511
	Vy	0.0156	0.0156	0.0156
	Vz	-0.0462	-0.0462	-0.0462
	Mt	0.0046	0.0046	0.0046
	Mfy	-0.0507	-0.0253	0.0002
	Mfz	0.0066	-0.0020	-0.0106
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	0.0009	0.0009	0.0009
	Vy	0.0004	0.0004	0.0004
	Vz	0.0003	0.0003	0.0003
	Mt	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Mfy	0.0002	0.0001	-0.0001
	Mfz	0.0013	0.0010	0.0008
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.2044	-0.2002	-0.1959
	Vy	0.0675	0.0675	0.0675
	Vz	-0.0367	-0.0343	-0.0318
	Mt	0.0078	0.0078	0.0078
	Mfy	-0.0771	-0.0575	-0.0393
	Mfz	0.0267	-0.0104	-0.0476
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	-0.2719	-0.2662	-0.2606
	Vy	0.0897	0.0897	0.0897
	Vz	-0.0488	-0.0456	-0.0423
	Mt	0.0104	0.0104	0.0104
	Mfy	-0.1025	-0.0765	-0.0523
	Mfz	0.0356	-0.0139	-0.0633
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	-0.7015	-0.6973	-0.6931
	Vy	0.2722	0.2722	0.2722
	Vz	-0.0771	-0.0747	-0.0723
	Mt	0.0176	0.0176	0.0176
	Mfy	-0.2487	-0.2069	-0.1665
	Mfz	0.1058	-0.0440	-0.1939
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	-0.7690	-0.7633	-0.7577

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.2944	0.2944	0.2944
	Vz	-0.0893	-0.0860	-0.0828
	Mt	0.0202	0.0202	0.0202
	Mfy	-0.2742	-0.2259	-0.1795
	Mfz	0.1146	-0.0475	-0.2096
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.9025	-0.8983	-0.8940
	Vy	0.2929	0.2929	0.2929
	Vz	-0.1385	-0.1361	-0.1337
	Mt	0.0237	0.0237	0.0237
	Mfy	-0.3161	-0.2405	-0.1663
	Mfz	0.1146	-0.0466	-0.2079
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.9699	-0.9643	-0.9587
	Vy	0.3152	0.3152	0.3152
	Vz	-0.1507	-0.1474	-0.1442
	Mt	0.0262	0.0262	0.0262
	Mfy	-0.3416	-0.2595	-0.1793
	Mfz	0.1234	-0.0501	-0.2236
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.7003	-0.6961	-0.6918
	Vy	0.2727	0.2727	0.2727
	Vz	-0.0767	-0.0743	-0.0718
	Mt	0.0172	0.0172	0.0172
	Mfy	-0.2484	-0.2068	-0.1666
	Mfz	0.1075	-0.0426	-0.1927
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.7677	-0.7621	-0.7565
	Vy	0.2949	0.2949	0.2949
	Vz	-0.0888	-0.0856	-0.0823
	Mt	0.0198	0.0198	0.0198
	Mfy	-0.2738	-0.2258	-0.1796
	Mfz	0.1163	-0.0461	-0.2084
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.4311	-0.4268	-0.4226
	Vy	0.0909	0.0909	0.0909
	Vz	-0.1060	-0.1035	-0.1011
	Mt	0.0147	0.0147	0.0147
	Mfy	-0.1531	-0.0954	-0.0391
	Mfz	0.0367	-0.0134	-0.0634
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.4985	-0.4929	-0.4873
	Vy	0.1131	0.1131	0.1131
	Vz	-0.1181	-0.1148	-0.1116
	Mt	0.0172	0.0172	0.0172
	Mfy	-0.1785	-0.1144	-0.0521
	Mfz	0.0455	-0.0168	-0.0791
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.8718	-0.8676	-0.8634

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.2724	0.2724	0.2724
	Vz	-0.1418	-0.1394	-0.1369
	Mt	0.0233	0.0233	0.0233
	Mfy	-0.3053	-0.2279	-0.1518
	Mfz	0.1068	-0.0432	-0.1931
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.9393	-0.9337	-0.9280
	Vy	0.2946	0.2946	0.2946
	Vz	-0.1539	-0.1507	-0.1474
	Mt	0.0259	0.0259	0.0259
	Mfy	-0.3307	-0.2469	-0.1648
	Mfz	0.1156	-0.0466	-0.2088
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.2030	-0.1988	-0.1946
	Vy	0.0680	0.0680	0.0680
	Vz	-0.0362	-0.0338	-0.0314
	Mt	0.0074	0.0074	0.0074
	Mfy	-0.0767	-0.0574	-0.0395
	Mfz	0.0286	-0.0088	-0.0463
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.2705	-0.2648	-0.2592
	Vy	0.0903	0.0903	0.0903
	Vz	-0.0484	-0.0451	-0.0419
	Mt	0.0100	0.0100	0.0100
	Mfy	-0.1021	-0.0764	-0.0525
	Mfz	0.0374	-0.0123	-0.0620
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.6438	-0.6396	-0.6353
	Vy	0.2495	0.2495	0.2495
	Vz	-0.0721	-0.0696	-0.0672
	Mt	0.0161	0.0161	0.0161
	Mfy	-0.2289	-0.1899	-0.1522
	Mfz	0.0987	-0.0387	-0.1760
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.7112	-0.7056	-0.7000
	Vy	0.2718	0.2718	0.2718
	Vz	-0.0842	-0.0809	-0.0777
	Mt	0.0186	0.0186	0.0186
	Mfy	-0.2543	-0.2089	-0.1652
	Mfz	0.1075	-0.0421	-0.1917
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.9699	-0.9643	-0.9587
	N+	-0.2030	-0.1988	-0.1946
	Vy-	0.0675	0.0675	0.0675
	Vy+	0.3152	0.3152	0.3152
	Vz-	-0.1539	-0.1507	-0.1474
	Vz+	-0.0362	-0.0338	-0.0314
	Mt-	0.0074	0.0074	0.0074
	Mt+	0.0262	0.0262	0.0262

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Mfy-	-0.3416	-0.2595	-0.1796
	Mfy+	-0.0767	-0.0574	-0.0391
	Mfz-	0.0267	-0.0501	-0.2236
	Mfz+	0.1234	-0.0088	-0.0463
12/24		0.000 m	0.313 m	0.625 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)		
	N	-0.0042	-0.0021	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0078	-0.0039	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0024	-0.0006	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)		
	N	-0.0623	-0.0311	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1156	-0.0578	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0361	-0.0090	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)		
	N	-0.0237	-0.0119	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0440	-0.0220	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0138	-0.0034	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)		
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
		Combinación 1 (Acero laminado): PP1		
	N	-0.0042	-0.0021	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0078	-0.0039	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0024	-0.0006	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
		Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1		
	N	-0.0056	-0.0028	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0103	-0.0052	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0032	-0.0008	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
		Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1		
	N	-0.0976	-0.0488	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1812	-0.0906	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0566	-0.0142	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	-0.0990	-0.0495	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1837	-0.0919	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0574	-0.0144	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.1291	-0.0646	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2397	-0.1199	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0749	-0.0187	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.1305	-0.0653	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2423	-0.1212	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0758	-0.0189	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.0976	-0.0488	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1812	-0.0906	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0566	-0.0142	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.0990	-0.0495	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1837	-0.0919	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0574	-0.0144	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.0398	-0.0199	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0738	-0.0369	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0231	-0.0058	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.0412	-0.0206	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0764	-0.0382	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0239	-0.0060	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.1226	-0.0613	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2276	-0.1138	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0711	-0.0178	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.1240	-0.0620	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2301	-0.1151	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0719	-0.0180	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.0042	-0.0021	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0078	-0.0039	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0024	-0.0006	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.0056	-0.0028	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0103	-0.0052	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0032	-0.0008	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.0870	-0.0435	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1615	-0.0808	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0505	-0.0126	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.0884	-0.0442	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1641	-0.0820	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0513	-0.0128	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.1305	-0.0653	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	N+	-0.0042	-0.0021	0.0000
	Vy-	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy+	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz-	-0.2423	-0.1212	0.0000
	Vz+	-0.0078	-0.0039	0.0000
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy-	-0.0758	-0.0189	0.0000
	Mfy+	-0.0024	-0.0006	0.0000
	Mfz-	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfz+	0.0000	0.0000	0.0000
13/14		0.000 m	1.050 m	2.100 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)		
	N	-0.1104	-0.1104	-0.1104
	Vy	0.0030	0.0030	0.0030
	Vz	0.0617	0.0766	0.0914
	Mt	-0.0030	-0.0030	-0.0030
	Mfy	0.0878	0.0152	-0.0730
	Mfz	0.0019	-0.0012	-0.0044
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)		
	N	-0.1985	-0.1985	-0.1985
	Vy	0.0057	0.0057	0.0057
	Vz	0.1484	0.1484	0.1484
	Mt	-0.0057	-0.0057	-0.0057
	Mfy	0.1780	0.0222	-0.1336
	Mfz	0.0051	-0.0009	-0.0068
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)		
	N	-0.0281	-0.0281	-0.0281
	Vy	0.0009	0.0009	0.0009
	Vz	0.0191	0.0191	0.0191
	Mt	-0.0011	-0.0011	-0.0011
	Mfy	0.0227	0.0026	-0.0175
	Mfz	0.0005	-0.0005	-0.0015
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)		
	N	0.0011	0.0011	0.0011
	Vy	-0.0006	-0.0006	-0.0006
	Vz	0.0006	0.0006	0.0006
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mfy	0.0000	-0.0005	-0.0011
	Mfz	-0.0006	0.0000	0.0007
		Combinación 1 (Acero laminado): PP1		
	N	-0.1104	-0.1104	-0.1104
	Vy	0.0030	0.0030	0.0030
	Vz	0.0617	0.0766	0.0914
	Mt	-0.0030	-0.0030	-0.0030
	Mfy	0.0878	0.0152	-0.0730
	Mfz	0.0019	-0.0012	-0.0044
		Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1		
	N	-0.1468	-0.1468	-0.1468

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0040	0.0040	0.0040
	Vz	0.0821	0.1018	0.1216
	Mt	-0.0039	-0.0039	-0.0039
	Mfy	0.1168	0.0203	-0.0970
	Mfz	0.0025	-0.0016	-0.0058
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	-0.4081	-0.4081	-0.4081
	Vy	0.0115	0.0115	0.0115
	Vz	0.2843	0.2992	0.3140
	Mt	-0.0116	-0.0116	-0.0116
	Mfy	0.3549	0.0486	-0.2733
	Mfz	0.0095	-0.0026	-0.0146
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	-0.4445	-0.4445	-0.4445
	Vy	0.0125	0.0125	0.0125
	Vz	0.3047	0.3244	0.3442
	Mt	-0.0125	-0.0125	-0.0125
	Mfy	0.3839	0.0536	-0.2974
	Mfz	0.0101	-0.0030	-0.0160
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.4454	-0.4454	-0.4454
	Vy	0.0127	0.0127	0.0127
	Vz	0.3098	0.3246	0.3394
	Mt	-0.0131	-0.0131	-0.0131
	Mfy	0.3851	0.0520	-0.2966
	Mfz	0.0101	-0.0032	-0.0166
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.4818	-0.4818	-0.4818
	Vy	0.0137	0.0137	0.0137
	Vz	0.3301	0.3499	0.3696
	Mt	-0.0140	-0.0140	-0.0140
	Mfy	0.4141	0.0571	-0.3207
	Mfz	0.0108	-0.0036	-0.0180
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.4066	-0.4066	-0.4066
	Vy	0.0107	0.0107	0.0107
	Vz	0.2851	0.2999	0.3147
	Mt	-0.0117	-0.0117	-0.0117
	Mfy	0.3550	0.0479	-0.2748
	Mfz	0.0087	-0.0025	-0.0137
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.4431	-0.4431	-0.4431
	Vy	0.0117	0.0117	0.0117
	Vz	0.3054	0.3252	0.3449
	Mt	-0.0127	-0.0127	-0.0127
	Mfy	0.3839	0.0529	-0.2989
	Mfz	0.0093	-0.0029	-0.0152
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.1524	-0.1524	-0.1524

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0044	0.0044	0.0044
	Vz	0.0904	0.1053	0.1201
	Mt	-0.0046	-0.0046	-0.0046
	Mfy	0.1219	0.0191	-0.0992
	Mfz	0.0026	-0.0020	-0.0066
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.1889	-0.1889	-0.1889
	Vy	0.0054	0.0054	0.0054
	Vz	0.1108	0.1305	0.1503
	Mt	-0.0056	-0.0056	-0.0056
	Mfy	0.1509	0.0242	-0.1233
	Mfz	0.0032	-0.0024	-0.0080
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.4165	-0.4165	-0.4165
	Vy	0.0119	0.0119	0.0119
	Vz	0.2878	0.3026	0.3175
	Mt	-0.0123	-0.0123	-0.0123
	Mfy	0.3587	0.0487	-0.2769
	Mfz	0.0094	-0.0032	-0.0157
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.4529	-0.4529	-0.4529
	Vy	0.0129	0.0129	0.0129
	Vz	0.3082	0.3279	0.3476
	Mt	-0.0133	-0.0133	-0.0133
	Mfy	0.3877	0.0537	-0.3009
	Mfz	0.0100	-0.0036	-0.0171
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.1087	-0.1087	-0.1087
	Vy	0.0021	0.0021	0.0021
	Vz	0.0626	0.0774	0.0922
	Mt	-0.0031	-0.0031	-0.0031
	Mfy	0.0879	0.0144	-0.0746
	Mfz	0.0010	-0.0012	-0.0034
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.1451	-0.1451	-0.1451
	Vy	0.0030	0.0030	0.0030
	Vz	0.0829	0.1027	0.1224
	Mt	-0.0041	-0.0041	-0.0041
	Mfy	0.1169	0.0194	-0.0987
	Mfz	0.0016	-0.0016	-0.0048
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.3727	-0.3727	-0.3727
	Vy	0.0096	0.0096	0.0096
	Vz	0.2599	0.2748	0.2896
	Mt	-0.0107	-0.0107	-0.0107
	Mfy	0.3247	0.0440	-0.2523
	Mfz	0.0077	-0.0024	-0.0125
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.4091	-0.4091	-0.4091

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)			
		0 L	1/2 L	1 L	
	Vy	0.0106	0.0106	0.0106	
	Vz	0.2803	0.3000	0.3198	
	Mt	-0.0117	-0.0117	-0.0117	
	Mfy	0.3537	0.0490	-0.2764	
	Mfz	0.0083	-0.0028	-0.0139	
	Envolvente (Acero laminado)				
	N-	-0.4818	-0.4818	-0.4818	
	N+	-0.1087	-0.1087	-0.1087	
	Vy-	0.0021	0.0021	0.0021	
	Vy+	0.0137	0.0137	0.0137	
	Vz-	0.0617	0.0766	0.0914	
	Vz+	0.3301	0.3499	0.3696	
	Mt-	-0.0140	-0.0140	-0.0140	
	Mt+	-0.0030	-0.0030	-0.0030	
	Mfy-	0.0878	0.0144	-0.3207	
	Mfy+	0.4141	0.0571	-0.0730	
	Mfz-	0.0010	-0.0036	-0.0180	
	Mfz+	0.0108	-0.0012	-0.0034	
	27/13		0.000 m		
			0.550 m		
			1.101 m		
			Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)		
N			-0.2086	-0.2044	-0.2002
Vy			-0.0731	-0.0731	-0.0731
Vz			-0.0647	-0.0622	-0.0598
Mt			0.0013	0.0013	0.0013
Mfy			-0.0878	-0.0529	-0.0193
Mfz			-0.0288	0.0114	0.0516
Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)					
N			-0.3398	-0.3398	-0.3398
Vy			-0.1295	-0.1295	-0.1295
Vz			-0.0494	-0.0494	-0.0494
Mt			0.0014	0.0014	0.0014
Mfy			-0.1278	-0.1006	-0.0734
Mfz			-0.0489	0.0224	0.0937
Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)					
N			-0.1530	-0.1530	-0.1530
Vy			-0.0208	-0.0208	-0.0208
Vz			-0.0636	-0.0636	-0.0636
Mt			0.0009	0.0009	0.0009
Mfy		-0.0569	-0.0219	0.0131	
Mfz		-0.0088	0.0027	0.0141	
Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)					
N		-0.0006	-0.0006	-0.0006	
Vy		0.0006	0.0006	0.0006	
Vz		-0.0006	-0.0006	-0.0006	
Mt		-0.0002	-0.0002	-0.0002	
Mfy		0.0000	0.0004	0.0007	
Mfz		0.0014	0.0011	0.0007	
Combinación 1 (Acero laminado): PP1					
N	-0.2086	-0.2044	-0.2002		

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0731	-0.0731	-0.0731
	Vz	-0.0647	-0.0622	-0.0598
	Mt	0.0013	0.0013	0.0013
	Mfy	-0.0878	-0.0529	-0.0193
	Mfz	-0.0288	0.0114	0.0516
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1			
	N	-0.2775	-0.2718	-0.2662
	Vy	-0.0972	-0.0972	-0.0972
	Vz	-0.0860	-0.0828	-0.0795
	Mt	0.0017	0.0017	0.0017
	Mfy	-0.1168	-0.0704	-0.0257
	Mfz	-0.0384	0.0151	0.0686
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	-0.7184	-0.7142	-0.7099
	Vy	-0.2674	-0.2674	-0.2674
	Vz	-0.1388	-0.1364	-0.1339
	Mt	0.0033	0.0033	0.0033
	Mfy	-0.2796	-0.2039	-0.1294
	Mfz	-0.1022	0.0449	0.1921
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	-0.7872	-0.7816	-0.7760
	Vy	-0.2915	-0.2915	-0.2915
	Vz	-0.1602	-0.1569	-0.1537
	Mt	0.0038	0.0038	0.0038
	Mfy	-0.3086	-0.2213	-0.1358
	Mfz	-0.1117	0.0487	0.2092
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.9219	-0.9176	-0.9134
	Vy	-0.2951	-0.2951	-0.2951
	Vz	-0.2234	-0.2209	-0.2185
	Mt	0.0046	0.0046	0.0046
	Mfy	-0.3552	-0.2329	-0.1120
	Mfz	-0.1139	0.0485	0.2109
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.9907	-0.9851	-0.9794
	Vy	-0.3192	-0.3192	-0.3192
	Vz	-0.2447	-0.2415	-0.2382
	Mt	0.0050	0.0050	0.0050
	Mfy	-0.3842	-0.2504	-0.1184
	Mfz	-0.1235	0.0522	0.2279
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.7192	-0.7150	-0.7108
	Vy	-0.2666	-0.2666	-0.2666
	Vz	-0.1396	-0.1371	-0.1347
	Mt	0.0031	0.0031	0.0031
	Mfy	-0.2795	-0.2034	-0.1286
	Mfz	-0.1004	0.0464	0.1931
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.7881	-0.7824	-0.7768

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.2907	-0.2907	-0.2907
	Vz	-0.1609	-0.1577	-0.1544
	Mt	0.0036	0.0036	0.0036
	Mfy	-0.3085	-0.2208	-0.1349
	Mfz	-0.1099	0.0501	0.2101
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.4381	-0.4339	-0.4296
	Vy	-0.1043	-0.1043	-0.1043
	Vz	-0.1600	-0.1576	-0.1552
	Mt	0.0027	0.0027	0.0027
	Mfy	-0.1732	-0.0857	0.0004
	Mfz	-0.0421	0.0154	0.0728
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.5069	-0.5013	-0.4957
	Vy	-0.1284	-0.1284	-0.1284
	Vz	-0.1814	-0.1781	-0.1749
	Mt	0.0031	0.0031	0.0031
	Mfy	-0.2021	-0.1032	-0.0060
	Mfz	-0.0516	0.0191	0.0898
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.8901	-0.8859	-0.8816
	Vy	-0.2766	-0.2766	-0.2766
	Vz	-0.2258	-0.2233	-0.2209
	Mt	0.0045	0.0045	0.0045
	Mfy	-0.3432	-0.2196	-0.0973
	Mfz	-0.1071	0.0451	0.1974
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.9589	-0.9533	-0.9477
	Vy	-0.3007	-0.3007	-0.3007
	Vz	-0.2471	-0.2439	-0.2406
	Mt	0.0049	0.0049	0.0049
	Mfy	-0.3722	-0.2370	-0.1037
	Mfz	-0.1166	0.0489	0.2144
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.2095	-0.2053	-0.2011
	Vy	-0.0722	-0.0722	-0.0722
	Vz	-0.0655	-0.0631	-0.0607
	Mt	0.0011	0.0011	0.0011
	Mfy	-0.0878	-0.0524	-0.0183
	Mfz	-0.0268	0.0130	0.0527
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.2784	-0.2728	-0.2671
	Vy	-0.0963	-0.0963	-0.0963
	Vz	-0.0869	-0.0836	-0.0804
	Mt	0.0015	0.0015	0.0015
	Mfy	-0.1168	-0.0698	-0.0247
	Mfz	-0.0363	0.0167	0.0697
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.6615	-0.6573	-0.6531

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.2444	-0.2444	-0.2444
	Vz	-0.1313	-0.1288	-0.1264
	Mt	0.0029	0.0029	0.0029
	Mfy	-0.2578	-0.1862	-0.1160
	Mfz	-0.0918	0.0427	0.1773
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.7304	-0.7248	-0.7191
	Vy	-0.2685	-0.2685	-0.2685
	Vz	-0.1526	-0.1494	-0.1461
	Mt	0.0033	0.0033	0.0033
	Mfy	-0.2868	-0.2037	-0.1223
	Mfz	-0.1013	0.0465	0.1943
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.9907	-0.9851	-0.9794
	N+	-0.2086	-0.2044	-0.2002
	Vy-	-0.3192	-0.3192	-0.3192
	Vy+	-0.0722	-0.0722	-0.0722
	Vz-	-0.2471	-0.2439	-0.2406
	Vz+	-0.0647	-0.0622	-0.0598
	Mt-	0.0011	0.0011	0.0011
	Mt+	0.0050	0.0050	0.0050
	Mfy-	-0.3842	-0.2504	-0.1358
	Mfy+	-0.0878	-0.0524	0.0004
	Mfz-	-0.1235	0.0114	0.0516
	Mfz+	-0.0268	0.0522	0.2279
13/28		0.000 m	0.313 m	0.625 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	-0.0042	-0.0021	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0078	-0.0039	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0024	-0.0006	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	-0.0623	-0.0311	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1156	-0.0578	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0361	-0.0090	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.0237	-0.0119	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0440	-0.0220	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0138	-0.0034	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.0042	-0.0021	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0078	-0.0039	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0024	-0.0006	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1			
	N	-0.0056	-0.0028	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0103	-0.0052	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0032	-0.0008	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	-0.0976	-0.0488	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1812	-0.0906	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0566	-0.0142	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	-0.0990	-0.0495	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1837	-0.0919	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0574	-0.0144	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.1291	-0.0646	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2397	-0.1199	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0749	-0.0187	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.1305	-0.0653	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2423	-0.1212	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0758	-0.0189	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.0976	-0.0488	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1812	-0.0906	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0566	-0.0142	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.0990	-0.0495	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1837	-0.0919	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0574	-0.0144	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.0398	-0.0199	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0738	-0.0369	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0231	-0.0058	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.0412	-0.0206	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0764	-0.0382	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0239	-0.0060	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.1226	-0.0613	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2276	-0.1138	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0711	-0.0178	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.1240	-0.0620	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2301	-0.1151	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0719	-0.0180	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.0042	-0.0021	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0078	-0.0039	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0024	-0.0006	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.0056	-0.0028	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0103	-0.0052	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0032	-0.0008	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.0870	-0.0435	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1615	-0.0808	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0505	-0.0126	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.0884	-0.0442	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1641	-0.0820	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0513	-0.0128	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.1305	-0.0653	0.0000
	N+	-0.0042	-0.0021	0.0000
	Vy-	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy+	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz-	-0.2423	-0.1212	0.0000
	Vz+	-0.0078	-0.0039	0.0000
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy-	-0.0758	-0.0189	0.0000
	Mfy+	-0.0024	-0.0006	0.0000
	Mfz-	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfz+	0.0000	0.0000	0.0000
31/14		0.000 m	0.550 m	1.101 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	-0.3107	-0.3064	-0.3022
	Vy	-0.0950	-0.0950	-0.0950
	Vz	-0.1307	-0.1283	-0.1258
	Mt	0.0007	0.0007	0.0007
	Mfy	-0.1163	-0.0451	0.0249
	Mfz	-0.0321	0.0202	0.0725
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	-0.5678	-0.5678	-0.5678
	Vy	-0.1701	-0.1701	-0.1701
	Vz	-0.1903	-0.1903	-0.1903
	Mt	0.0016	0.0016	0.0016
	Mfy	-0.1910	-0.0862	0.0186
	Mfz	-0.0545	0.0391	0.1327
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.1801	-0.1801	-0.1801

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0244	-0.0244	-0.0244
	Vz	-0.0803	-0.0803	-0.0803
	Mt	0.0005	0.0005	0.0005
	Mfy	-0.0640	-0.0198	0.0244
	Mfz	-0.0091	0.0043	0.0177
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	0.0003	0.0003	0.0003
	Vy	0.0014	0.0014	0.0014
	Vz	-0.0008	-0.0008	-0.0008
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mfy	0.0002	0.0007	0.0011
	Mfz	0.0013	0.0006	-0.0002
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.3107	-0.3064	-0.3022
	Vy	-0.0950	-0.0950	-0.0950
	Vz	-0.1307	-0.1283	-0.1258
	Mt	0.0007	0.0007	0.0007
	Mfy	-0.1163	-0.0451	0.0249
	Mfz	-0.0321	0.0202	0.0725
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1			
	N	-0.4132	-0.4076	-0.4019
	Vy	-0.1264	-0.1264	-0.1264
	Vz	-0.1738	-0.1706	-0.1673
	Mt	0.0010	0.0010	0.0010
	Mfy	-0.1547	-0.0600	0.0331
	Mfz	-0.0427	0.0269	0.0964
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	-1.1624	-1.1582	-1.1540
	Vy	-0.3501	-0.3501	-0.3501
	Vz	-0.4162	-0.4137	-0.4113
	Mt	0.0031	0.0031	0.0031
	Mfy	-0.4028	-0.1744	0.0527
	Mfz	-0.1139	0.0788	0.2716
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	-1.2649	-1.2593	-1.2537
	Vy	-0.3815	-0.3815	-0.3815
	Vz	-0.4593	-0.4560	-0.4528
	Mt	0.0033	0.0033	0.0033
	Mfy	-0.4412	-0.1893	0.0609
	Mfz	-0.1245	0.0855	0.2955
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-1.4020	-1.3977	-1.3935
	Vy	-0.3825	-0.3825	-0.3825
	Vz	-0.5229	-0.5204	-0.5180
	Mt	0.0038	0.0038	0.0038
	Mfy	-0.4879	-0.2007	0.0851
	Mfz	-0.1260	0.0846	0.2952
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-1.5045	-1.4989	-1.4932

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.4139	-0.4139	-0.4139
	Vz	-0.5660	-0.5628	-0.5595
	Mt	0.0040	0.0040	0.0040
	Mfy	-0.5263	-0.2156	0.0933
	Mfz	-0.1366	0.0913	0.3191
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-1.1621	-1.1578	-1.1536
	Vy	-0.3483	-0.3483	-0.3483
	Vz	-0.4172	-0.4147	-0.4123
	Mt	0.0029	0.0029	0.0029
	Mfy	-0.4025	-0.1735	0.0541
	Mfz	-0.1122	0.0796	0.2713
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-1.2646	-1.2590	-1.2533
	Vy	-0.3797	-0.3797	-0.3797
	Vz	-0.4603	-0.4571	-0.4538
	Mt	0.0032	0.0032	0.0032
	Mfy	-0.4409	-0.1884	0.0624
	Mfz	-0.1228	0.0862	0.2952
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.5808	-0.5766	-0.5724
	Vy	-0.1315	-0.1315	-0.1315
	Vz	-0.2511	-0.2486	-0.2462
	Mt	0.0015	0.0015	0.0015
	Mfy	-0.2123	-0.0748	0.0614
	Mfz	-0.0457	0.0267	0.0991
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.6833	-0.6777	-0.6721
	Vy	-0.1629	-0.1629	-0.1629
	Vz	-0.2942	-0.2909	-0.2877
	Mt	0.0017	0.0017	0.0017
	Mfy	-0.2507	-0.0896	0.0696
	Mfz	-0.0563	0.0334	0.1230
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-1.3360	-1.3318	-1.3276
	Vy	-0.3578	-0.3578	-0.3578
	Vz	-0.5042	-0.5017	-0.4993
	Mt	0.0036	0.0036	0.0036
	Mfy	-0.4663	-0.1894	0.0861
	Mfz	-0.1183	0.0787	0.2756
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-1.4386	-1.4329	-1.4273
	Vy	-0.3891	-0.3891	-0.3891
	Vz	-0.5473	-0.5441	-0.5408
	Mt	0.0038	0.0038	0.0038
	Mfy	-0.5047	-0.2043	0.0943
	Mfz	-0.1289	0.0853	0.2995
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.3103	-0.3060	-0.3018

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0930	-0.0930	-0.0930
	Vz	-0.1319	-0.1294	-0.1270
	Mt	0.0005	0.0005	0.0005
	Mfy	-0.1160	-0.0441	0.0265
	Mfz	-0.0302	0.0210	0.0722
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.4128	-0.4072	-0.4015
	Vy	-0.1243	-0.1243	-0.1243
	Vz	-0.1750	-0.1717	-0.1685
	Mt	0.0008	0.0008	0.0008
	Mfy	-0.1544	-0.0589	0.0347
	Mfz	-0.0408	0.0277	0.0961
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-1.0655	-1.0613	-1.0570
	Vy	-0.3192	-0.3192	-0.3192
	Vz	-0.3850	-0.3825	-0.3801
	Mt	0.0026	0.0026	0.0026
	Mfy	-0.3700	-0.1587	0.0512
	Mfz	-0.1027	0.0730	0.2487
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-1.1680	-1.1624	-1.1568
	Vy	-0.3506	-0.3506	-0.3506
	Vz	-0.4281	-0.4248	-0.4216
	Mt	0.0029	0.0029	0.0029
	Mfy	-0.4084	-0.1736	0.0594
	Mfz	-0.1133	0.0797	0.2727
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-1.5045	-1.4989	-1.4932
	N+	-0.3103	-0.3060	-0.3018
	Vy-	-0.4139	-0.4139	-0.4139
	Vy+	-0.0930	-0.0930	-0.0930
	Vz-	-0.5660	-0.5628	-0.5595
	Vz+	-0.1307	-0.1283	-0.1258
	Mt-	0.0005	0.0005	0.0005
	Mt+	0.0040	0.0040	0.0040
	Mfy-	-0.5263	-0.2156	0.0249
	Mfy+	-0.1160	-0.0441	0.0943
	Mfz-	-0.1366	0.0202	0.0722
	Mfz+	-0.0302	0.0913	0.3191
14/32		0.000 m	0.313 m	0.625 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)		
	N	-0.0042	-0.0021	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0078	-0.0039	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0024	-0.0006	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)		
	N	-0.0623	-0.0311	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1156	-0.0578	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0361	-0.0090	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.0237	-0.0119	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0440	-0.0220	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0138	-0.0034	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.0042	-0.0021	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0078	-0.0039	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0024	-0.0006	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1			
	N	-0.0056	-0.0028	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0103	-0.0052	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0032	-0.0008	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	-0.0976	-0.0488	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1812	-0.0906	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0566	-0.0142	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	-0.0990	-0.0495	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1837	-0.0919	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0574	-0.0144	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.1291	-0.0646	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2397	-0.1199	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0749	-0.0187	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.1305	-0.0653	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2423	-0.1212	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0758	-0.0189	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.0976	-0.0488	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1812	-0.0906	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0566	-0.0142	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.0990	-0.0495	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1837	-0.0919	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0574	-0.0144	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.0398	-0.0199	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0738	-0.0369	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0231	-0.0058	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.0412	-0.0206	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0764	-0.0382	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0239	-0.0060	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.1226	-0.0613	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2276	-0.1138	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0711	-0.0178	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.1240	-0.0620	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.2301	-0.1151	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0719	-0.0180	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.0042	-0.0021	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0078	-0.0039	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0024	-0.0006	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.0056	-0.0028	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.0103	-0.0052	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0032	-0.0008	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.0870	-0.0435	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1615	-0.0808	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0505	-0.0126	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.0884	-0.0442	0.0000
	Vy	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz	-0.1641	-0.0820	0.0000
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0513	-0.0128	0.0000
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0000
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.1305	-0.0653	0.0000
	N+	-0.0042	-0.0021	0.0000
	Vy-	0.0000	0.0000	0.0000
	Vy+	0.0000	0.0000	0.0000
	Vz-	-0.2423	-0.1212	0.0000
	Vz+	-0.0078	-0.0039	0.0000
	Mt-	0.0000	0.0000	0.0000
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy-	-0.0758	-0.0189	0.0000
	Mfy+	-0.0024	-0.0006	0.0000
	Mfz-	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfz+	0.0000	0.0000	0.0000
15/17		0.000 m	0.150 m	0.300 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	-0.0082	-0.0082	-0.0082

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0070	-0.0070	-0.0070
	Vz	-1.3409	-1.3183	-1.2957
	Mt	0.0065	0.0065	0.0065
	Mfy	-0.2027	-0.0033	0.1928
	Mfz	-0.0003	0.0008	0.0018
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	0.0855	0.0855	0.0855
	Vy	-0.0441	-0.0441	-0.0441
	Vz	-2.4233	-2.3288	-2.2343
	Mt	0.0138	0.0138	0.0138
	Mfy	-0.4466	-0.0902	0.2520
	Mfz	-0.0013	0.0053	0.0119
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.0156	-0.0156	-0.0156
	Vy	0.0032	0.0032	0.0032
	Vz	-0.3601	-0.3601	-0.3601
	Mt	0.0014	0.0014	0.0014
	Mfy	-0.0546	-0.0006	0.0534
	Mfz	0.0001	-0.0004	-0.0009
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	0.0218	0.0218	0.0218
	Vy	0.1285	0.1285	0.1285
	Vz	0.0659	0.0659	0.0659
	Mt	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Mfy	0.0049	-0.0050	-0.0149
	Mfz	0.0046	-0.0147	-0.0340
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.0082	-0.0082	-0.0082
	Vy	-0.0070	-0.0070	-0.0070
	Vz	-1.3409	-1.3183	-1.2957
	Mt	0.0065	0.0065	0.0065
	Mfy	-0.2027	-0.0033	0.1928
	Mfz	-0.0003	0.0008	0.0018
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	-0.0109	-0.0109	-0.0109
	Vy	-0.0094	-0.0094	-0.0094
	Vz	-1.7833	-1.7533	-1.7233
	Mt	0.0087	0.0087	0.0087
	Mfy	-0.2696	-0.0044	0.2564
	Mfz	-0.0004	0.0010	0.0024
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	0.1200	0.1200	0.1200
	Vy	-0.0731	-0.0731	-0.0731
	Vz	-4.9758	-4.8115	-4.6472
	Mt	0.0272	0.0272	0.0272
	Mfy	-0.8727	-0.1386	0.5708
	Mfz	-0.0022	0.0087	0.0197
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	0.1173	0.1173	0.1173

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0754	-0.0754	-0.0754
	Vz	-5.4183	-5.2466	-5.0748
	Mt	0.0294	0.0294	0.0294
	Mfy	-0.9396	-0.1397	0.6344
	Mfz	-0.0023	0.0090	0.0203
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.0993	0.0993	0.0993
	Vy	-0.0689	-0.0689	-0.0689
	Vz	-5.4547	-5.2904	-5.1261
	Mt	0.0291	0.0291	0.0291
	Mfy	-0.9452	-0.1394	0.6419
	Mfz	-0.0022	0.0082	0.0185
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.0966	0.0966	0.0966
	Vy	-0.0712	-0.0712	-0.0712
	Vz	-5.8972	-5.7254	-5.5537
	Mt	0.0312	0.0312	0.0312
	Mfy	-1.0121	-0.1404	0.7055
	Mfz	-0.0023	0.0084	0.0191
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.1491	0.1491	0.1491
	Vy	0.0977	0.0977	0.0977
	Vz	-4.8883	-4.7239	-4.5596
	Mt	0.0268	0.0268	0.0268
	Mfy	-0.8662	-0.1452	0.5510
	Mfz	0.0038	-0.0108	-0.0255
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.1464	0.1464	0.1464
	Vy	0.0954	0.0954	0.0954
	Vz	-5.3307	-5.1590	-4.9872
	Mt	0.0290	0.0290	0.0290
	Mfy	-0.9331	-0.1463	0.6146
	Mfz	0.0037	-0.0106	-0.0249
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.0316	-0.0316	-0.0316
	Vy	-0.0022	-0.0022	-0.0022
	Vz	-1.8810	-1.8584	-1.8358
	Mt	0.0086	0.0086	0.0086
	Mfy	-0.2846	-0.0041	0.2729
	Mfz	-0.0002	0.0001	0.0005
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.0343	-0.0343	-0.0343
	Vy	-0.0046	-0.0046	-0.0046
	Vz	-2.3234	-2.2934	-2.2634
	Mt	0.0108	0.0108	0.0108
	Mfy	-0.3515	-0.0052	0.3365
	Mfz	-0.0003	0.0004	0.0011
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.0821	0.0821	0.0821

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0608	-0.0608	-0.0608
	Vz	-5.1040	-4.9557	-4.8075
	Mt	0.0270	0.0270	0.0270
	Mfy	-0.8786	-0.1241	0.6081
	Mfz	-0.0019	0.0072	0.0163
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.33-SC1+1.5·V1			
	N	0.0794	0.0794	0.0794
	Vy	-0.0632	-0.0632	-0.0632
	Vz	-5.5465	-5.3908	-5.2351
	Mt	0.0291	0.0291	0.0291
	Mfy	-0.9455	-0.1252	0.6717
	Mfz	-0.0020	0.0074	0.0169
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	0.0246	0.0246	0.0246
	Vy	0.1856	0.1856	0.1856
	Vz	-1.2421	-1.2195	-1.1969
	Mt	0.0060	0.0060	0.0060
	Mfy	-0.1954	-0.0108	0.1704
	Mfz	0.0065	-0.0213	-0.0492
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5·V2			
	N	0.0219	0.0219	0.0219
	Vy	0.1833	0.1833	0.1833
	Vz	-1.6846	-1.6545	-1.6245
	Mt	0.0082	0.0082	0.0082
	Mfy	-0.2623	-0.0119	0.2341
	Mfz	0.0064	-0.0211	-0.0486
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33-SC1+1.5·V2			
	N	0.1383	0.1383	0.1383
	Vy	0.1271	0.1271	0.1271
	Vz	-4.4651	-4.3168	-4.1686
	Mt	0.0244	0.0244	0.0244
	Mfy	-0.7894	-0.1308	0.5057
	Mfz	0.0048	-0.0142	-0.0333
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.33-SC1+1.5·V2			
	N	0.1356	0.1356	0.1356
	Vy	0.1247	0.1247	0.1247
	Vz	-4.9076	-4.7519	-4.5962
	Mt	0.0266	0.0266	0.0266
	Mfy	-0.8563	-0.1318	0.5693
	Mfz	0.0047	-0.0140	-0.0327
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.0343	-0.0343	-0.0343
	N+	0.1491	0.1491	0.1491
	Vy-	-0.0754	-0.0754	-0.0754
	Vy+	0.1856	0.1856	0.1856
	Vz-	-5.8972	-5.7254	-5.5537
	Vz+	-1.2421	-1.2195	-1.1969
	Mt-	0.0060	0.0060	0.0060
	Mt+	0.0312	0.0312	0.0312

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Mfy-	-1.0121	-0.1463	0.1704
	Mfy+	-0.1954	-0.0033	0.7055
	Mfz-	-0.0023	-0.0213	-0.0492
	Mfz+	0.0065	0.0090	0.0203
16/29		0.000 m	0.150 m	0.300 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	0.0508	0.0508	0.0508
	Vy	0.0063	0.0063	0.0063
	Vz	-1.3109	-1.2883	-1.2657
	Mt	-0.0063	-0.0063	-0.0063
	Mfy	-0.2177	-0.0228	0.1688
	Mfz	0.0002	-0.0007	-0.0017
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	0.1247	0.1247	0.1247
	Vy	0.0209	0.0209	0.0209
	Vz	-2.3793	-2.2848	-2.1903
	Mt	-0.0129	-0.0129	-0.0129
	Mfy	-0.4527	-0.1029	0.2327
	Mfz	-0.0003	-0.0035	-0.0066
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	0.0247	0.0247	0.0247
	Vy	0.0004	0.0004	0.0004
	Vz	-0.3658	-0.3658	-0.3658
	Mt	-0.0014	-0.0014	-0.0014
	Mfy	-0.0670	-0.0122	0.0427
	Mfz	0.0002	0.0001	0.0000
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	-0.0210	-0.0210	-0.0210
	Vy	0.1298	0.1298	0.1298
	Vz	-0.0656	-0.0656	-0.0656
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0057	0.0041	0.0140
	Mfz	0.0045	-0.0149	-0.0344
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	0.0508	0.0508	0.0508
	Vy	0.0063	0.0063	0.0063
	Vz	-1.3109	-1.2883	-1.2657
	Mt	-0.0063	-0.0063	-0.0063
	Mfy	-0.2177	-0.0228	0.1688
	Mfz	0.0002	-0.0007	-0.0017
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1			
	N	0.0675	0.0675	0.0675
	Vy	0.0084	0.0084	0.0084
	Vz	-1.7435	-1.7135	-1.6834
	Mt	-0.0083	-0.0083	-0.0083
	Mfy	-0.2896	-0.0303	0.2245
	Mfz	0.0003	-0.0010	-0.0023
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	0.2378	0.2378	0.2378

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0377	0.0377	0.0377
	Vz	-4.8798	-4.7155	-4.5512
	Mt	-0.0256	-0.0256	-0.0256
	Mfy	-0.8968	-0.1772	0.5178
	Mfz	-0.0003	-0.0060	-0.0116
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	0.2546	0.2546	0.2546
	Vy	0.0397	0.0397	0.0397
	Vz	-5.3124	-5.1406	-4.9689
	Mt	-0.0276	-0.0276	-0.0276
	Mfy	-0.9687	-0.1847	0.5735
	Mfz	-0.0002	-0.0062	-0.0122
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.2706	0.2706	0.2706
	Vy	0.0382	0.0382	0.0382
	Vz	-5.3663	-5.2020	-5.0376
	Mt	-0.0274	-0.0274	-0.0274
	Mfy	-0.9860	-0.1934	0.5746
	Mfz	-0.0001	-0.0058	-0.0115
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.2874	0.2874	0.2874
	Vy	0.0403	0.0403	0.0403
	Vz	-5.7989	-5.6271	-5.4553
	Mt	-0.0295	-0.0295	-0.0295
	Mfy	-1.0578	-0.2009	0.6303
	Mfz	0.0000	-0.0061	-0.0121
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.2099	0.2099	0.2099
	Vy	0.2103	0.2103	0.2103
	Vz	-4.9671	-4.8028	-4.6384
	Mt	-0.0256	-0.0256	-0.0256
	Mfy	-0.9044	-0.1717	0.5364
	Mfz	0.0057	-0.0258	-0.0574
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.2267	0.2267	0.2267
	Vy	0.2124	0.2124	0.2124
	Vz	-5.3997	-5.2279	-5.0561
	Mt	-0.0276	-0.0276	-0.0276
	Mfy	-0.9763	-0.1792	0.5921
	Mfz	0.0058	-0.0261	-0.0579
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	0.0878	0.0878	0.0878
	Vy	0.0069	0.0069	0.0069
	Vz	-1.8595	-1.8370	-1.8144
	Mt	-0.0084	-0.0084	-0.0084
	Mfy	-0.3183	-0.0411	0.2328
	Mfz	0.0005	-0.0006	-0.0016
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	0.1045	0.1045	0.1045

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0090	0.0090	0.0090
	Vz	-2.2921	-2.2621	-2.2321
	Mt	-0.0104	-0.0104	-0.0104
	Mfy	-0.3901	-0.0486	0.2885
	Mfz	0.0005	-0.0008	-0.0022
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.2536	0.2536	0.2536
	Vy	0.0347	0.0347	0.0347
	Vz	-5.0240	-4.8757	-4.7275
	Mt	-0.0255	-0.0255	-0.0255
	Mfy	-0.9204	-0.1779	0.5423
	Mfz	0.0000	-0.0052	-0.0104
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.2703	0.2703	0.2703
	Vy	0.0368	0.0368	0.0368
	Vz	-5.4566	-5.3009	-5.1452
	Mt	-0.0275	-0.0275	-0.0275
	Mfy	-0.9923	-0.1854	0.5980
	Mfz	0.0001	-0.0055	-0.0110
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	0.0193	0.0193	0.0193
	Vy	0.2011	0.2011	0.2011
	Vz	-1.4093	-1.3867	-1.3642
	Mt	-0.0063	-0.0063	-0.0063
	Mfy	-0.2263	-0.0166	0.1897
	Mfz	0.0070	-0.0231	-0.0533
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	0.0361	0.0361	0.0361
	Vy	0.2032	0.2032	0.2032
	Vz	-1.8419	-1.8119	-1.7819
	Mt	-0.0084	-0.0084	-0.0084
	Mfy	-0.2982	-0.0241	0.2454
	Mfz	0.0071	-0.0234	-0.0539
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.1852	0.1852	0.1852
	Vy	0.2288	0.2288	0.2288
	Vz	-4.5738	-4.4255	-4.2772
	Mt	-0.0234	-0.0234	-0.0234
	Mfy	-0.8284	-0.1535	0.4992
	Mfz	0.0066	-0.0278	-0.0621
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.2019	0.2019	0.2019
	Vy	0.2309	0.2309	0.2309
	Vz	-5.0064	-4.8506	-4.6949
	Mt	-0.0255	-0.0255	-0.0255
	Mfy	-0.9003	-0.1610	0.5549
	Mfz	0.0066	-0.0280	-0.0626
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	0.0193	0.0193	0.0193

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	N+	0.2874	0.2874	0.2874
	Vy-	0.0063	0.0063	0.0063
	Vy+	0.2309	0.2309	0.2309
	Vz-	-5.7989	-5.6271	-5.4553
	Vz+	-1.3109	-1.2883	-1.2657
	Mt-	-0.0295	-0.0295	-0.0295
	Mt+	-0.0063	-0.0063	-0.0063
	Mfy-	-1.0578	-0.2009	0.1688
	Mfy+	-0.2177	-0.0166	0.6303
	Mfz-	-0.0003	-0.0280	-0.0626
	Mfz+	0.0071	-0.0006	-0.0016
17/18		0.000 m	1.180 m	2.360 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)		
	N	-0.6685	-0.6518	-0.6350
	Vy	-0.0055	-0.0055	-0.0055
	Vz	-0.0826	-0.0826	-0.0826
	Mt	-0.0016	-0.0016	-0.0016
	Mfy	-0.1132	-0.0158	0.0816
	Mfz	-0.0171	-0.0106	-0.0041
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)		
	N	-1.0831	-1.0831	-1.0831
	Vy	0.0934	0.0934	0.0934
	Vz	-0.1710	-0.1710	-0.1710
	Mt	0.0027	0.0027	0.0027
	Mfy	-0.2347	-0.0329	0.1690
	Mfz	0.1760	0.0658	-0.0444
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)		
	N	-0.2453	-0.2453	-0.2453
	Vy	-0.0142	-0.0142	-0.0142
	Vz	-0.0160	-0.0160	-0.0160
	Mt	-0.0025	-0.0025	-0.0025
	Mfy	-0.0220	-0.0031	0.0157
	Mfz	-0.0286	-0.0118	0.0049
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)		
	N	0.0284	0.0284	0.0284
	Vy	0.0025	0.0025	0.0025
	Vz	0.0627	0.0391	0.0155
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mfy	0.0578	-0.0022	-0.0344
	Mfz	0.0040	0.0011	-0.0018
		Combinación 1 (Acero laminado): PP1		
	N	-0.6685	-0.6518	-0.6350
	Vy	-0.0055	-0.0055	-0.0055
	Vz	-0.0826	-0.0826	-0.0826
	Mt	-0.0016	-0.0016	-0.0016
	Mfy	-0.1132	-0.0158	0.0816
	Mfz	-0.0171	-0.0106	-0.0041
		Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1		
	N	-0.8892	-0.8669	-0.8446

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0073	-0.0073	-0.0073
	Vz	-0.1098	-0.1098	-0.1098
	Mt	-0.0021	-0.0021	-0.0021
	Mfy	-0.1506	-0.0210	0.1085
	Mfz	-0.0228	-0.0141	-0.0054
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	-2.2932	-2.2764	-2.2597
	Vy	0.1346	0.1346	0.1346
	Vz	-0.3391	-0.3391	-0.3391
	Mt	0.0024	0.0024	0.0024
	Mfy	-0.4652	-0.0651	0.3350
	Mfz	0.2469	0.0881	-0.0707
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	-2.5138	-2.4915	-2.4692
	Vy	0.1327	0.1327	0.1327
	Vz	-0.3663	-0.3663	-0.3663
	Mt	0.0019	0.0019	0.0019
	Mfy	-0.5026	-0.0703	0.3620
	Mfz	0.2412	0.0846	-0.0720
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-2.6194	-2.6027	-2.5860
	Vy	0.1157	0.1157	0.1157
	Vz	-0.3603	-0.3603	-0.3603
	Mt	-0.0009	-0.0009	-0.0009
	Mfy	-0.4945	-0.0693	0.3559
	Mfz	0.2089	0.0724	-0.0642
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-2.8401	-2.8178	-2.7955
	Vy	0.1139	0.1139	0.1139
	Vz	-0.3876	-0.3876	-0.3876
	Mt	-0.0014	-0.0014	-0.0014
	Mfy	-0.5318	-0.0745	0.3828
	Mfz	0.2032	0.0689	-0.0655
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-2.2554	-2.2387	-2.2219
	Vy	0.1379	0.1379	0.1379
	Vz	-0.2557	-0.2871	-0.3185
	Mt	0.0023	0.0023	0.0023
	Mfy	-0.3884	-0.0681	0.2892
	Mfz	0.2522	0.0895	-0.0731
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-2.4760	-2.4538	-2.4315
	Vy	0.1360	0.1360	0.1360
	Vz	-0.2830	-0.3144	-0.3457
	Mt	0.0017	0.0017	0.0017
	Mfy	-0.4257	-0.0733	0.3162
	Mfz	0.2465	0.0860	-0.0745
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-1.0365	-1.0198	-1.0030

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0268	-0.0268	-0.0268
	Vz	-0.1065	-0.1065	-0.1065
	Mt	-0.0053	-0.0053	-0.0053
	Mfy	-0.1462	-0.0205	0.1051
	Mfz	-0.0600	-0.0284	0.0032
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-1.2571	-1.2349	-1.2126
	Vy	-0.0286	-0.0286	-0.0286
	Vz	-0.1337	-0.1337	-0.1337
	Mt	-0.0058	-0.0058	-0.0058
	Mfy	-0.1835	-0.0257	0.1321
	Mfz	-0.0656	-0.0319	0.0019
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-2.4770	-2.4603	-2.4435
	Vy	0.0974	0.0974	0.0974
	Vz	-0.3340	-0.3340	-0.3340
	Mt	-0.0018	-0.0018	-0.0018
	Mfy	-0.4583	-0.0642	0.3298
	Mfz	0.1741	0.0592	-0.0558
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-2.6976	-2.6754	-2.6531
	Vy	0.0956	0.0956	0.0956
	Vz	-0.3612	-0.3612	-0.3612
	Mt	-0.0023	-0.0023	-0.0023
	Mfy	-0.4957	-0.0694	0.3568
	Mfz	0.1685	0.0557	-0.0572
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.6260	-0.6092	-0.5925
	Vy	-0.0018	-0.0018	-0.0018
	Vz	0.0115	-0.0239	-0.0593
	Mt	-0.0018	-0.0018	-0.0018
	Mfy	-0.0265	-0.0192	0.0300
	Mfz	-0.0111	-0.0090	-0.0069
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.8466	-0.8243	-0.8020
	Vy	-0.0036	-0.0036	-0.0036
	Vz	-0.0158	-0.0512	-0.0866
	Mt	-0.0023	-0.0023	-0.0023
	Mfy	-0.0639	-0.0244	0.0569
	Mfz	-0.0168	-0.0125	-0.0082
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-2.0665	-2.0497	-2.0330
	Vy	0.1224	0.1224	0.1224
	Vz	-0.2160	-0.2514	-0.2868
	Mt	0.0018	0.0018	0.0018
	Mfy	-0.3386	-0.0629	0.2547
	Mfz	0.2230	0.0785	-0.0659
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-2.2871	-2.2648	-2.2425

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)					
		0 L	1/2 L	1 L			
	Vy	0.1206	0.1206	0.1206			
	Vz	-0.2432	-0.2786	-0.3140			
	Mt	0.0013	0.0013	0.0013			
	Mfy	-0.3760	-0.0681	0.2816			
	Mfz	0.2173	0.0750	-0.0673			
	Envolvente (Acero laminado)						
	N-	-2.8401	-2.8178	-2.7955			
	N+	-0.6260	-0.6092	-0.5925			
	Vy-	-0.0286	-0.0286	-0.0286			
	Vy+	0.1379	0.1379	0.1379			
	Vz-	-0.3876	-0.3876	-0.3876			
	Vz+	0.0115	-0.0239	-0.0593			
	Mt-	-0.0058	-0.0058	-0.0058			
	Mt+	0.0024	0.0024	0.0024			
	Mfy-	-0.5318	-0.0745	0.0300			
	Mfy+	-0.0265	-0.0158	0.3828			
	Mfz-	-0.0656	-0.0319	-0.0745			
	Mfz+	0.2522	0.0895	0.0032			
	17/21		0.000 m			1.050 m	2.100 m
			Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)				
N			0.0755	0.0755	0.0755		
Vy			0.0027	0.0027	0.0027		
Vz			-0.6272	-0.5475	-0.4679		
Mt			-0.1756	-0.1756	-0.1756		
Mfy			-0.1067	0.5100	1.0432		
Mfz			0.0034	0.0006	-0.0022		
Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)							
N			0.1270	0.1270	0.1270		
Vy			0.0079	0.0079	0.0079		
Vz			-1.1512	-1.1512	-1.1512		
Mt			-0.4280	-0.4280	-0.4280		
Mfy			-0.2209	0.9879	2.1967		
Mfz			0.0093	0.0010	-0.0073		
Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)							
N			0.0192	0.0192	0.0192		
Vy			0.0014	0.0014	0.0014		
Vz			-0.1148	-0.1148	-0.1148		
Mt			-0.0249	-0.0249	-0.0249		
Mfy		-0.0206	0.0999	0.2204			
Mfz		0.0016	0.0001	-0.0015			
Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)							
N		0.0658	0.0658	0.0658			
Vy		-0.0194	-0.0194	-0.0194			
Vz		0.0375	0.0375	0.0375			
Mt		0.0109	0.0109	0.0109			
Mfy		0.0575	0.0181	-0.0212			
Mfz		-0.0339	-0.0135	0.0068			
Combinación 1 (Acero laminado): PP1							
N		0.0755	0.0755	0.0755			

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0027	0.0027	0.0027
	Vz	-0.6272	-0.5475	-0.4679
	Mt	-0.1756	-0.1756	-0.1756
	Mfy	-0.1067	0.5100	1.0432
	Mfz	0.0034	0.0006	-0.0022
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	0.1004	0.1004	0.1004
	Vy	0.0036	0.0036	0.0036
	Vz	-0.8341	-0.7282	-0.6223
	Mt	-0.2336	-0.2336	-0.2336
	Mfy	-0.1419	0.6783	1.3874
	Mfz	0.0045	0.0008	-0.0030
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	0.2660	0.2660	0.2660
	Vy	0.0145	0.0145	0.0145
	Vz	-2.3540	-2.2744	-2.1948
	Mt	-0.8177	-0.8177	-0.8177
	Mfy	-0.4380	1.9919	4.3382
	Mfz	0.0173	0.0020	-0.0132
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	0.2909	0.2909	0.2909
	Vy	0.0154	0.0154	0.0154
	Vz	-2.5610	-2.4551	-2.3492
	Mt	-0.8756	-0.8756	-0.8756
	Mfy	-0.4732	2.1602	4.6825
	Mfz	0.0184	0.0022	-0.0140
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	0.2914	0.2914	0.2914
	Vy	0.0165	0.0165	0.0165
	Vz	-2.5066	-2.4270	-2.3474
	Mt	-0.8508	-0.8508	-0.8508
	Mfy	-0.4654	2.1248	4.6314
	Mfz	0.0194	0.0021	-0.0152
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	0.3164	0.3164	0.3164
	Vy	0.0173	0.0173	0.0173
	Vz	-2.7136	-2.6077	-2.5018
	Mt	-0.9087	-0.9087	-0.9087
	Mfy	-0.5006	2.2931	4.9756
	Mfz	0.0205	0.0023	-0.0159
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V2			
	N	0.3535	0.3535	0.3535
	Vy	-0.0112	-0.0112	-0.0112
	Vz	-2.3042	-2.2246	-2.1449
	Mt	-0.8032	-0.8032	-0.8032
	Mfy	-0.3615	2.0160	4.3100
	Mfz	-0.0278	-0.0160	-0.0042
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1+1.33-V2			
	N	0.3784	0.3784	0.3784

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0104	-0.0104	-0.0104
	Vz	-2.5112	-2.4053	-2.2994
	Mt	-0.8612	-0.8612	-0.8612
	Mfy	-0.3968	2.1844	4.6543
	Mfz	-0.0266	-0.0158	-0.0049
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	0.1042	0.1042	0.1042
	Vy	0.0049	0.0049	0.0049
	Vz	-0.7993	-0.7197	-0.6401
	Mt	-0.2129	-0.2129	-0.2129
	Mfy	-0.1376	0.6599	1.3738
	Mfz	0.0058	0.0007	-0.0044
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	0.1292	0.1292	0.1292
	Vy	0.0057	0.0057	0.0057
	Vz	-1.0063	-0.9004	-0.7945
	Mt	-0.2709	-0.2709	-0.2709
	Mfy	-0.1728	0.8282	1.7180
	Mfz	0.0069	0.0009	-0.0051
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.2731	0.2731	0.2731
	Vy	0.0154	0.0154	0.0154
	Vz	-2.3304	-2.2508	-2.1712
	Mt	-0.7822	-0.7822	-0.7822
	Mfy	-0.4313	1.9738	4.2954
	Mfz	0.0181	0.0020	-0.0142
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.2980	0.2980	0.2980
	Vy	0.0162	0.0162	0.0162
	Vz	-2.5374	-2.4315	-2.3256
	Mt	-0.8402	-0.8402	-0.8402
	Mfy	-0.4665	2.1422	4.6396
	Mfz	0.0192	0.0022	-0.0149
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	0.1742	0.1742	0.1742
	Vy	-0.0264	-0.0264	-0.0264
	Vz	-0.5710	-0.4913	-0.4117
	Mt	-0.1593	-0.1593	-0.1593
	Mfy	-0.0205	0.5372	1.0114
	Mfz	-0.0474	-0.0197	0.0080
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	0.1991	0.1991	0.1991
	Vy	-0.0255	-0.0255	-0.0255
	Vz	-0.7779	-0.6720	-0.5661
	Mt	-0.2173	-0.2173	-0.2173
	Mfy	-0.0557	0.7056	1.3556
	Mfz	-0.0463	-0.0195	0.0073
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.3431	0.3431	0.3431

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0159	-0.0159	-0.0159
	Vz	-2.1021	-2.0225	-1.9429
	Mt	-0.7286	-0.7286	-0.7286
	Mfy	-0.3142	1.8512	3.9330
	Mfz	-0.0351	-0.0184	-0.0018
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.3680	0.3680	0.3680
	Vy	-0.0150	-0.0150	-0.0150
	Vz	-2.3091	-2.2032	-2.0973
	Mt	-0.7866	-0.7866	-0.7866
	Mfy	-0.3494	2.0195	4.2772
	Mfz	-0.0340	-0.0182	-0.0025
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	0.0755	0.0755	0.0755
	N+	0.3784	0.3784	0.3784
	Vy-	-0.0264	-0.0264	-0.0264
	Vy+	0.0173	0.0173	0.0173
	Vz-	-2.7136	-2.6077	-2.5018
	Vz+	-0.5710	-0.4913	-0.4117
	Mt-	-0.9087	-0.9087	-0.9087
	Mt+	-0.1593	-0.1593	-0.1593
	Mfy-	-0.5006	0.5100	1.0114
	Mfy+	-0.0205	2.2931	4.9756
	Mfz-	-0.0474	-0.0197	-0.0159
	Mfz+	0.0205	0.0023	0.0080
18/19		0.000 m	0.455 m	0.910 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	-0.3860	-0.3795	-0.3731
	Vy	0.1846	0.1846	0.1846
	Vz	-0.1535	-0.1535	-0.1535
	Mt	0.0078	0.0078	0.0078
	Mfy	-0.0839	-0.0141	0.0558
	Mfz	0.0976	0.0136	-0.0704
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	-0.6896	-0.6896	-0.6896
	Vy	0.2474	0.2474	0.2474
	Vz	-0.3095	-0.3095	-0.3095
	Mt	0.0058	0.0058	0.0058
	Mfy	-0.1691	-0.0282	0.1126
	Mfz	0.0968	-0.0157	-0.1283
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.1844	-0.1844	-0.1844
	Vy	0.1013	0.1013	0.1013
	Vz	-0.0288	-0.0288	-0.0288
	Mt	0.0039	0.0039	0.0039
	Mfy	-0.0160	-0.0029	0.0102
	Mfz	0.0521	0.0060	-0.0401
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	0.0031	0.0031	0.0031

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0006	-0.0006	-0.0006
	Vz	0.0092	0.0001	-0.0090
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	-0.0040	-0.0061	-0.0041
	Mfz	-0.0009	-0.0006	-0.0003
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.3860	-0.3795	-0.3731
	Vy	0.1846	0.1846	0.1846
	Vz	-0.1535	-0.1535	-0.1535
	Mt	0.0078	0.0078	0.0078
	Mfy	-0.0839	-0.0141	0.0558
	Mfz	0.0976	0.0136	-0.0704
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1			
	N	-0.5133	-0.5048	-0.4962
	Vy	0.2455	0.2455	0.2455
	Vz	-0.2042	-0.2042	-0.2042
	Mt	0.0103	0.0103	0.0103
	Mfy	-0.1116	-0.0187	0.0742
	Mfz	0.1299	0.0182	-0.0936
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	-1.4204	-1.4139	-1.4075
	Vy	0.5556	0.5556	0.5556
	Vz	-0.6178	-0.6178	-0.6178
	Mt	0.0164	0.0164	0.0164
	Mfy	-0.3376	-0.0565	0.2246
	Mfz	0.2429	-0.0100	-0.2628
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	-1.5478	-1.5392	-1.5306
	Vy	0.6166	0.6166	0.6166
	Vz	-0.6685	-0.6685	-0.6685
	Mt	0.0190	0.0190	0.0190
	Mfy	-0.3653	-0.0611	0.2430
	Mfz	0.2751	-0.0055	-0.2860
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-1.6657	-1.6593	-1.6528
	Vy	0.6904	0.6904	0.6904
	Vz	-0.6561	-0.6561	-0.6561
	Mt	0.0216	0.0216	0.0216
	Mfy	-0.3588	-0.0603	0.2382
	Mfz	0.3122	-0.0020	-0.3161
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-1.7931	-1.7845	-1.7759
	Vy	0.7513	0.7513	0.7513
	Vz	-0.7068	-0.7068	-0.7068
	Mt	0.0241	0.0241	0.0241
	Mfy	-0.3865	-0.0649	0.2566
	Mfz	0.3444	0.0025	-0.3393
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-1.4163	-1.4098	-1.4034

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.5548	0.5548	0.5548
	Vz	-0.6056	-0.6177	-0.6298
	Mt	0.0164	0.0164	0.0164
	Mfy	-0.3429	-0.0646	0.2192
	Mfz	0.2417	-0.0107	-0.2632
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-1.5437	-1.5351	-1.5265
	Vy	0.6157	0.6157	0.6157
	Vz	-0.6563	-0.6684	-0.6805
	Mt	0.0190	0.0190	0.0190
	Mfy	-0.3706	-0.0692	0.2376
	Mfz	0.2739	-0.0062	-0.2864
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.6626	-0.6562	-0.6497
	Vy	0.3366	0.3366	0.3366
	Vz	-0.1967	-0.1967	-0.1967
	Mt	0.0136	0.0136	0.0136
	Mfy	-0.1079	-0.0184	0.0711
	Mfz	0.1758	0.0227	-0.1305
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.7900	-0.7814	-0.7728
	Vy	0.3975	0.3975	0.3975
	Vz	-0.2474	-0.2474	-0.2474
	Mt	0.0161	0.0161	0.0161
	Mfy	-0.1356	-0.0230	0.0895
	Mfz	0.2080	0.0272	-0.1537
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-1.5798	-1.5734	-1.5669
	Vy	0.6656	0.6656	0.6656
	Vz	-0.6084	-0.6084	-0.6084
	Mt	0.0213	0.0213	0.0213
	Mfy	-0.3328	-0.0560	0.2208
	Mfz	0.3046	0.0017	-0.3011
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-1.7072	-1.6986	-1.6900
	Vy	0.7265	0.7265	0.7265
	Vz	-0.6590	-0.6590	-0.6590
	Mt	0.0238	0.0238	0.0238
	Mfy	-0.3605	-0.0606	0.2392
	Mfz	0.3368	0.0062	-0.3243
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.3813	-0.3749	-0.3684
	Vy	0.1837	0.1837	0.1837
	Vz	-0.1398	-0.1534	-0.1671
	Mt	0.0077	0.0077	0.0077
	Mfy	-0.0900	-0.0233	0.0497
	Mfz	0.0963	0.0128	-0.0708
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.5087	-0.5001	-0.4915

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.2446	0.2446	0.2446
	Vz	-0.1904	-0.2041	-0.2177
	Mt	0.0103	0.0103	0.0103
	Mfy	-0.1177	-0.0279	0.0681
	Mfz	0.1286	0.0173	-0.0940
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-1.2985	-1.2921	-1.2856
	Vy	0.5126	0.5126	0.5126
	Vz	-0.5514	-0.5651	-0.5787
	Mt	0.0154	0.0154	0.0154
	Mfy	-0.3148	-0.0608	0.1994
	Mfz	0.2251	-0.0081	-0.2414
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-1.4259	-1.4173	-1.4087
	Vy	0.5736	0.5736	0.5736
	Vz	-0.6021	-0.6157	-0.6294
	Mt	0.0180	0.0180	0.0180
	Mfy	-0.3425	-0.0655	0.2178
	Mfz	0.2573	-0.0036	-0.2646
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-1.7931	-1.7845	-1.7759
	N+	-0.3813	-0.3749	-0.3684
	Vy-	0.1837	0.1837	0.1837
	Vy+	0.7513	0.7513	0.7513
	Vz-	-0.7068	-0.7068	-0.7068
	Vz+	-0.1398	-0.1534	-0.1535
	Mt-	0.0077	0.0077	0.0077
	Mt+	0.0241	0.0241	0.0241
	Mfy-	-0.3865	-0.0692	0.0497
	Mfy+	-0.0839	-0.0141	0.2566
	Mfz-	0.0963	-0.0107	-0.3393
	Mfz+	0.3444	0.0272	-0.0704
18/22		0.000 m	1.050 m	2.100 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	0.0767	0.0767	0.0767
	Vy	-0.0180	-0.0180	-0.0180
	Vz	-0.1628	-0.1480	-0.1332
	Mt	0.0073	0.0073	0.0073
	Mfy	-0.1579	0.0053	0.1529
	Mfz	-0.0224	-0.0036	0.0153
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	0.1475	0.1475	0.1475
	Vy	-0.0033	-0.0033	-0.0033
	Vz	-0.3100	-0.3100	-0.3100
	Mt	0.0180	0.0180	0.0180
	Mfy	-0.3215	0.0040	0.3296
	Mfz	-0.0109	-0.0075	-0.0040
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	0.0154	0.0154	0.0154

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0143	-0.0143	-0.0143
	Vz	-0.0294	-0.0294	-0.0294
	Mt	0.0021	0.0021	0.0021
	Mfy	-0.0303	0.0005	0.0314
	Mfz	-0.0159	-0.0009	0.0141
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	0.0064	0.0064	0.0064
	Vy	0.0001	0.0001	0.0001
	Vz	0.0256	0.0256	0.0256
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mfy	0.0294	0.0025	-0.0243
	Mfz	-0.0003	-0.0004	-0.0005
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	0.0767	0.0767	0.0767
	Vy	-0.0180	-0.0180	-0.0180
	Vz	-0.1628	-0.1480	-0.1332
	Mt	0.0073	0.0073	0.0073
	Mfy	-0.1579	0.0053	0.1529
	Mfz	-0.0224	-0.0036	0.0153
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	0.1020	0.1020	0.1020
	Vy	-0.0239	-0.0239	-0.0239
	Vz	-0.2166	-0.1968	-0.1771
	Mt	0.0097	0.0097	0.0097
	Mfy	-0.2100	0.0070	0.2034
	Mfz	-0.0298	-0.0047	0.0203
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	0.2979	0.2979	0.2979
	Vy	-0.0229	-0.0229	-0.0229
	Vz	-0.6279	-0.6131	-0.5982
	Mt	0.0344	0.0344	0.0344
	Mfy	-0.6402	0.0113	0.6472
	Mfz	-0.0388	-0.0148	0.0092
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	0.3232	0.3232	0.3232
	Vy	-0.0288	-0.0288	-0.0288
	Vz	-0.6816	-0.6619	-0.6422
	Mt	0.0368	0.0368	0.0368
	Mfy	-0.6923	0.0131	0.6977
	Mfz	-0.0462	-0.0160	0.0143
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	0.3183	0.3183	0.3183
	Vy	-0.0419	-0.0419	-0.0419
	Vz	-0.6669	-0.6521	-0.6373
	Mt	0.0371	0.0371	0.0371
	Mfy	-0.6805	0.0120	0.6890
	Mfz	-0.0600	-0.0160	0.0279
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	0.3436	0.3436	0.3436

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0478	-0.0478	-0.0478
	Vz	-0.7207	-0.7009	-0.6812
	Mt	0.0395	0.0395	0.0395
	Mfy	-0.7326	0.0138	0.7394
	Mfz	-0.0674	-0.0172	0.0330
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.3064	0.3064	0.3064
	Vy	-0.0228	-0.0228	-0.0228
	Vz	-0.5939	-0.5791	-0.5642
	Mt	0.0342	0.0342	0.0342
	Mfy	-0.6011	0.0147	0.6149
	Mfz	-0.0393	-0.0153	0.0086
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.3317	0.3317	0.3317
	Vy	-0.0287	-0.0287	-0.0287
	Vz	-0.6476	-0.6279	-0.6082
	Mt	0.0366	0.0366	0.0366
	Mfy	-0.6532	0.0164	0.6654
	Mfz	-0.0467	-0.0165	0.0137
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	0.0998	0.0998	0.0998
	Vy	-0.0394	-0.0394	-0.0394
	Vz	-0.2069	-0.1920	-0.1772
	Mt	0.0104	0.0104	0.0104
	Mfy	-0.2033	0.0061	0.2000
	Mfz	-0.0463	-0.0050	0.0364
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	0.1251	0.1251	0.1251
	Vy	-0.0453	-0.0453	-0.0453
	Vz	-0.2606	-0.2409	-0.2211
	Mt	0.0128	0.0128	0.0128
	Mfy	-0.2554	0.0079	0.2504
	Mfz	-0.0537	-0.0061	0.0414
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.2959	0.2959	0.2959
	Vy	-0.0437	-0.0437	-0.0437
	Vz	-0.6192	-0.6044	-0.5896
	Mt	0.0344	0.0344	0.0344
	Mfy	-0.6310	0.0114	0.6383
	Mfz	-0.0608	-0.0149	0.0310
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.3212	0.3212	0.3212
	Vy	-0.0496	-0.0496	-0.0496
	Vz	-0.6730	-0.6532	-0.6335
	Mt	0.0368	0.0368	0.0368
	Mfy	-0.6831	0.0132	0.6887
	Mfz	-0.0682	-0.0161	0.0360
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	0.0863	0.0863	0.0863

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0179	-0.0179	-0.0179
	Vz	-0.1245	-0.1096	-0.0948
	Mt	0.0071	0.0071	0.0071
	Mfy	-0.1138	0.0091	0.1164
	Mfz	-0.0229	-0.0042	0.0146
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	0.1116	0.1116	0.1116
	Vy	-0.0238	-0.0238	-0.0238
	Vz	-0.1782	-0.1585	-0.1388
	Mt	0.0095	0.0095	0.0095
	Mfy	-0.1659	0.0108	0.1669
	Mfz	-0.0303	-0.0053	0.0196
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.2824	0.2824	0.2824
	Vy	-0.0222	-0.0222	-0.0222
	Vz	-0.5368	-0.5220	-0.5072
	Mt	0.0311	0.0311	0.0311
	Mfy	-0.5415	0.0144	0.5548
	Mfz	-0.0375	-0.0141	0.0092
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.3077	0.3077	0.3077
	Vy	-0.0282	-0.0282	-0.0282
	Vz	-0.5906	-0.5708	-0.5511
	Mt	0.0335	0.0335	0.0335
	Mfy	-0.5936	0.0162	0.6052
	Mfz	-0.0449	-0.0153	0.0143
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	0.0767	0.0767	0.0767
	N+	0.3436	0.3436	0.3436
	Vy-	-0.0496	-0.0496	-0.0496
	Vy+	-0.0179	-0.0179	-0.0179
	Vz-	-0.7207	-0.7009	-0.6812
	Vz+	-0.1245	-0.1096	-0.0948
	Mt-	0.0071	0.0071	0.0071
	Mt+	0.0395	0.0395	0.0395
	Mfy-	-0.7326	0.0053	0.1164
	Mfy+	-0.1138	0.0164	0.7394
	Mfz-	-0.0682	-0.0172	0.0086
	Mfz+	-0.0224	-0.0036	0.0414
	19/23		0.000 m	1.050 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)		
N		-0.0580	-0.0580	-0.0580
Vy		-0.0134	-0.0134	-0.0134
Vz		-0.0819	-0.0726	-0.0633
Mt		-0.0076	-0.0076	-0.0076
Mfy		-0.0794	0.0018	0.0732
Mfz		-0.0164	-0.0023	0.0118
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)		
N		-0.1321	-0.1321	-0.1321

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0229	-0.0229	-0.0229
	Vz	-0.1513	-0.1513	-0.1513
	Mt	0.0002	0.0002	0.0002
	Mfy	-0.1587	0.0002	0.1590
	Mfz	-0.0294	-0.0053	0.0188
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.0055	-0.0055	-0.0055
	Vy	-0.0046	-0.0046	-0.0046
	Vz	-0.0144	-0.0144	-0.0144
	Mt	-0.0061	-0.0061	-0.0061
	Mfy	-0.0152	0.0000	0.0151
	Mfz	-0.0051	-0.0002	0.0046
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	-0.0085	-0.0085	-0.0085
	Vy	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Vz	0.0030	0.0030	0.0030
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	0.0031	0.0000	-0.0031
	Mfz	-0.0003	-0.0002	0.0000
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.0580	-0.0580	-0.0580
	Vy	-0.0134	-0.0134	-0.0134
	Vz	-0.0819	-0.0726	-0.0633
	Mt	-0.0076	-0.0076	-0.0076
	Mfy	-0.0794	0.0018	0.0732
	Mfz	-0.0164	-0.0023	0.0118
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1			
	N	-0.0771	-0.0771	-0.0771
	Vy	-0.0179	-0.0179	-0.0179
	Vz	-0.1090	-0.0966	-0.0842
	Mt	-0.0101	-0.0101	-0.0101
	Mfy	-0.1056	0.0024	0.0973
	Mfz	-0.0219	-0.0031	0.0157
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	-0.2561	-0.2561	-0.2561
	Vy	-0.0479	-0.0479	-0.0479
	Vz	-0.3089	-0.2996	-0.2903
	Mt	-0.0073	-0.0073	-0.0073
	Mfy	-0.3174	0.0020	0.3117
	Mfz	-0.0605	-0.0102	0.0400
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	-0.2752	-0.2752	-0.2752
	Vy	-0.0523	-0.0523	-0.0523
	Vz	-0.3359	-0.3235	-0.3112
	Mt	-0.0098	-0.0098	-0.0098
	Mfy	-0.3436	0.0026	0.3358
	Mfz	-0.0659	-0.0110	0.0439
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.2634	-0.2634	-0.2634

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0540	-0.0540	-0.0540
	Vz	-0.3281	-0.3188	-0.3095
	Mt	-0.0154	-0.0154	-0.0154
	Mfy	-0.3376	0.0020	0.3318
	Mfz	-0.0673	-0.0106	0.0462
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.2825	-0.2825	-0.2825
	Vy	-0.0585	-0.0585	-0.0585
	Vz	-0.3551	-0.3427	-0.3304
	Mt	-0.0179	-0.0179	-0.0179
	Mfy	-0.3638	0.0026	0.3560
	Mfz	-0.0727	-0.0113	0.0501
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.2674	-0.2674	-0.2674
	Vy	-0.0480	-0.0480	-0.0480
	Vz	-0.3049	-0.2956	-0.2863
	Mt	-0.0073	-0.0073	-0.0073
	Mfy	-0.3133	0.0020	0.3075
	Mfz	-0.0609	-0.0105	0.0400
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.2865	-0.2865	-0.2865
	Vy	-0.0525	-0.0525	-0.0525
	Vz	-0.3320	-0.3196	-0.3072
	Mt	-0.0098	-0.0098	-0.0098
	Mfy	-0.3395	0.0026	0.3317
	Mfz	-0.0663	-0.0112	0.0439
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.0662	-0.0662	-0.0662
	Vy	-0.0204	-0.0204	-0.0204
	Vz	-0.1036	-0.0943	-0.0850
	Mt	-0.0167	-0.0167	-0.0167
	Mfy	-0.1021	0.0018	0.0959
	Mfz	-0.0241	-0.0027	0.0187
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.0853	-0.0853	-0.0853
	Vy	-0.0248	-0.0248	-0.0248
	Vz	-0.1306	-0.1182	-0.1059
	Mt	-0.0192	-0.0192	-0.0192
	Mfy	-0.1283	0.0023	0.1200
	Mfz	-0.0295	-0.0034	0.0226
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.2418	-0.2418	-0.2418
	Vy	-0.0509	-0.0509	-0.0509
	Vz	-0.3048	-0.2955	-0.2862
	Mt	-0.0165	-0.0165	-0.0165
	Mfy	-0.3132	0.0020	0.3074
	Mfz	-0.0632	-0.0097	0.0438
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.2610	-0.2610	-0.2610

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0554	-0.0554	-0.0554
	Vz	-0.3319	-0.3195	-0.3071
	Mt	-0.0190	-0.0190	-0.0190
	Mfy	-0.3394	0.0026	0.3315
	Mfz	-0.0686	-0.0105	0.0477
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.0707	-0.0707	-0.0707
	Vy	-0.0136	-0.0136	-0.0136
	Vz	-0.0775	-0.0682	-0.0589
	Mt	-0.0075	-0.0075	-0.0075
	Mfy	-0.0747	0.0017	0.0684
	Mfz	-0.0169	-0.0026	0.0118
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.0898	-0.0898	-0.0898
	Vy	-0.0181	-0.0181	-0.0181
	Vz	-0.1045	-0.0922	-0.0798
	Mt	-0.0100	-0.0100	-0.0100
	Mfy	-0.1009	0.0023	0.0926
	Mfz	-0.0223	-0.0033	0.0157
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.2464	-0.2464	-0.2464
	Vy	-0.0442	-0.0442	-0.0442
	Vz	-0.2787	-0.2694	-0.2601
	Mt	-0.0073	-0.0073	-0.0073
	Mfy	-0.2858	0.0020	0.2799
	Mfz	-0.0559	-0.0096	0.0368
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.2655	-0.2655	-0.2655
	Vy	-0.0486	-0.0486	-0.0486
	Vz	-0.3058	-0.2934	-0.2810
	Mt	-0.0098	-0.0098	-0.0098
	Mfy	-0.3120	0.0025	0.3041
	Mfz	-0.0614	-0.0103	0.0407
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.2865	-0.2865	-0.2865
	N+	-0.0580	-0.0580	-0.0580
	Vy-	-0.0585	-0.0585	-0.0585
	Vy+	-0.0134	-0.0134	-0.0134
	Vz-	-0.3551	-0.3427	-0.3304
	Vz+	-0.0775	-0.0682	-0.0589
	Mt-	-0.0192	-0.0192	-0.0192
	Mt+	-0.0073	-0.0073	-0.0073
	Mfy-	-0.3638	0.0017	0.0684
	Mfy+	-0.0747	0.0026	0.3560
	Mfz-	-0.0727	-0.0113	0.0118
	Mfz+	-0.0164	-0.0023	0.0501
21/22		0.000 m	1.180 m	2.360 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	-0.0678	-0.0511	-0.0343

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0327	0.0327	0.0327
	Vz	-0.0491	-0.0491	-0.0491
	Mt	-0.0034	-0.0034	-0.0034
	Mfy	-0.0630	-0.0050	0.0529
	Mfz	0.0466	0.0080	-0.0307
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	0.1556	0.1556	0.1556
	Vy	0.1132	0.1132	0.1132
	Vz	-0.1060	-0.1060	-0.1060
	Mt	-0.0012	-0.0012	-0.0012
	Mfy	-0.1358	-0.0107	0.1143
	Mfz	0.2450	0.1114	-0.0222
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.1080	-0.1080	-0.1080
	Vy	0.0125	0.0125	0.0125
	Vz	-0.0092	-0.0092	-0.0092
	Mt	-0.0030	-0.0030	-0.0030
	Mfy	-0.0119	-0.0010	0.0099
	Mfz	0.0066	-0.0082	-0.0229
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	-0.0021	-0.0021	-0.0021
	Vy	0.0003	0.0003	0.0003
	Vz	0.0668	0.0432	0.0196
	Mt	0.0001	0.0001	0.0001
	Mfy	0.0619	-0.0030	-0.0400
	Mfz	0.0006	0.0002	-0.0002
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.0678	-0.0511	-0.0343
	Vy	0.0327	0.0327	0.0327
	Vz	-0.0491	-0.0491	-0.0491
	Mt	-0.0034	-0.0034	-0.0034
	Mfy	-0.0630	-0.0050	0.0529
	Mfz	0.0466	0.0080	-0.0307
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	-0.0902	-0.0679	-0.0456
	Vy	0.0436	0.0436	0.0436
	Vz	-0.0653	-0.0653	-0.0653
	Mt	-0.0046	-0.0046	-0.0046
	Mfy	-0.0837	-0.0067	0.0703
	Mfz	0.0620	0.0106	-0.0408
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	0.1656	0.1824	0.1991
	Vy	0.2026	0.2026	0.2026
	Vz	-0.2081	-0.2081	-0.2081
	Mt	-0.0052	-0.0052	-0.0052
	Mfy	-0.2667	-0.0212	0.2244
	Mfz	0.4141	0.1751	-0.0640
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	0.1433	0.1655	0.1878

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.2134	0.2134	0.2134
	Vz	-0.2243	-0.2243	-0.2243
	Mt	-0.0063	-0.0063	-0.0063
	Mfy	-0.2875	-0.0228	0.2419
	Mfz	0.4295	0.1777	-0.0741
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.0220	0.0387	0.0555
	Vy	0.2192	0.2192	0.2192
	Vz	-0.2204	-0.2204	-0.2204
	Mt	-0.0092	-0.0092	-0.0092
	Mfy	-0.2825	-0.0224	0.2376
	Mfz	0.4229	0.1642	-0.0945
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.0004	0.0219	0.0441
	Vy	0.2300	0.2300	0.2300
	Vz	-0.2366	-0.2366	-0.2366
	Mt	-0.0103	-0.0103	-0.0103
	Mfy	-0.3032	-0.0241	0.2551
	Mfz	0.4383	0.1668	-0.1046
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.1629	0.1796	0.1964
	Vy	0.2030	0.2030	0.2030
	Vz	-0.1193	-0.1507	-0.1821
	Mt	-0.0051	-0.0051	-0.0051
	Mfy	-0.1844	-0.0251	0.1712
	Mfz	0.4150	0.1754	-0.0642
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.1405	0.1628	0.1851
	Vy	0.2139	0.2139	0.2139
	Vz	-0.1355	-0.1669	-0.1983
	Mt	-0.0062	-0.0062	-0.0062
	Mfy	-0.2052	-0.0268	0.1887
	Mfz	0.4304	0.1780	-0.0743
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.2298	-0.2131	-0.1964
	Vy	0.0515	0.0515	0.0515
	Vz	-0.0629	-0.0629	-0.0629
	Mt	-0.0079	-0.0079	-0.0079
	Mfy	-0.0807	-0.0065	0.0678
	Mfz	0.0565	-0.0043	-0.0650
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.2522	-0.2299	-0.2077
	Vy	0.0623	0.0623	0.0623
	Vz	-0.0791	-0.0791	-0.0791
	Mt	-0.0090	-0.0090	-0.0090
	Mfy	-0.1015	-0.0081	0.0852
	Mfz	0.0719	-0.0016	-0.0751
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.0229	-0.0061	0.0106

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.2021	0.2021	0.2021
	Vz	-0.2039	-0.2039	-0.2039
	Mt	-0.0095	-0.0095	-0.0095
	Mfy	-0.2614	-0.0208	0.2199
	Mfz	0.3823	0.1439	-0.0946
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.33-SC1+1.5·V1			
	N	-0.0452	-0.0230	-0.0007
	Vy	0.2129	0.2129	0.2129
	Vz	-0.2201	-0.2201	-0.2201
	Mt	-0.0106	-0.0106	-0.0106
	Mfy	-0.2822	-0.0224	0.2373
	Mfz	0.3977	0.1465	-0.1047
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.0709	-0.0541	-0.0374
	Vy	0.0332	0.0332	0.0332
	Vz	0.0510	0.0156	-0.0198
	Mt	-0.0033	-0.0033	-0.0033
	Mfy	0.0298	-0.0095	-0.0071
	Mfz	0.0476	0.0083	-0.0309
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5·V2			
	N	-0.0933	-0.0710	-0.0487
	Vy	0.0441	0.0441	0.0441
	Vz	0.0348	-0.0006	-0.0360
	Mt	-0.0044	-0.0044	-0.0044
	Mfy	0.0091	-0.0112	0.0104
	Mfz	0.0630	0.0110	-0.0410
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33-SC1+1.5·V2			
	N	0.1361	0.1528	0.1696
	Vy	0.1839	0.1839	0.1839
	Vz	-0.0899	-0.1253	-0.1607
	Mt	-0.0049	-0.0049	-0.0049
	Mfy	-0.1508	-0.0238	0.1450
	Mfz	0.3734	0.1565	-0.0605
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.33-SC1+1.5·V2			
	N	0.1137	0.1360	0.1583
	Vy	0.1947	0.1947	0.1947
	Vz	-0.1061	-0.1415	-0.1769
	Mt	-0.0060	-0.0060	-0.0060
	Mfy	-0.1716	-0.0255	0.1624
	Mfz	0.3888	0.1591	-0.0706
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.2522	-0.2299	-0.2077
	N+	0.1656	0.1824	0.1991
	Vy-	0.0327	0.0327	0.0327
	Vy+	0.2300	0.2300	0.2300
	Vz-	-0.2366	-0.2366	-0.2366
	Vz+	0.0510	0.0156	-0.0198
	Mt-	-0.0106	-0.0106	-0.0106
	Mt+	-0.0033	-0.0033	-0.0033

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Mfy-	-0.3032	-0.0268	-0.0071
	Mfy+	0.0298	-0.0050	0.2551
	Mfz-	0.0466	-0.0043	-0.1047
	Mfz+	0.4383	0.1780	-0.0307
21/25		0.000 m	1.050 m	2.100 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)		
	N	0.1247	0.1247	0.1247
	Vy	0.0002	0.0002	0.0002
	Vz	-0.0840	-0.0043	0.0753
	Mt	0.0263	0.0263	0.0263
	Mfy	0.9832	1.0296	0.9923
	Mfz	0.0010	0.0008	0.0006
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)		
	N	0.2326	0.2326	0.2326
	Vy	0.0001	0.0001	0.0001
	Vz	-0.0084	-0.0084	-0.0084
	Mt	0.0237	0.0237	0.0237
	Mfy	2.0673	2.0762	2.0850
	Mfz	-0.0054	-0.0055	-0.0056
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)		
	N	0.0285	0.0285	0.0285
	Vy	0.0001	0.0001	0.0001
	Vz	-0.0021	-0.0021	-0.0021
	Mt	0.0187	0.0187	0.0187
	Mfy	0.2092	0.2114	0.2136
	Mfz	0.0013	0.0012	0.0011
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)		
	N	-0.0008	-0.0008	-0.0008
	Vy	0.0062	0.0062	0.0062
	Vz	0.0392	0.0392	0.0392
	Mt	0.0090	0.0090	0.0090
	Mfy	0.0406	-0.0006	-0.0417
	Mfz	0.0063	-0.0003	-0.0068
		Combinación 1 (Acero laminado): PP1		
	N	0.1247	0.1247	0.1247
	Vy	0.0002	0.0002	0.0002
	Vz	-0.0840	-0.0043	0.0753
	Mt	0.0263	0.0263	0.0263
	Mfy	0.9832	1.0296	0.9923
	Mfz	0.0010	0.0008	0.0006
		Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1		
	N	0.1658	0.1658	0.1658
	Vy	0.0003	0.0003	0.0003
	Vz	-0.1117	-0.0058	0.1001
	Mt	0.0350	0.0350	0.0350
	Mfy	1.3077	1.3693	1.3198
	Mfz	0.0014	0.0011	0.0008
		Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1		
	N	0.4735	0.4735	0.4735

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0004	0.0004	0.0004
	Vz	-0.0966	-0.0170	0.0626
	Mt	0.0618	0.0618	0.0618
	Mfy	4.0842	4.1439	4.1199
	Mfz	-0.0070	-0.0074	-0.0078
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	0.5147	0.5147	0.5147
	Vy	0.0005	0.0005	0.0005
	Vz	-0.1243	-0.0184	0.0875
	Mt	0.0705	0.0705	0.0705
	Mfy	4.4087	4.4836	4.4474
	Mfz	-0.0067	-0.0071	-0.0076
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.5114	0.5114	0.5114
	Vy	0.0005	0.0005	0.0005
	Vz	-0.0994	-0.0198	0.0598
	Mt	0.0867	0.0867	0.0867
	Mfy	4.3624	4.4250	4.4040
	Mfz	-0.0053	-0.0058	-0.0063
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.5526	0.5526	0.5526
	Vy	0.0006	0.0006	0.0006
	Vz	-0.1271	-0.0212	0.0847
	Mt	0.0954	0.0954	0.0954
	Mfy	4.6869	4.7648	4.7314
	Mfz	-0.0049	-0.0055	-0.0061
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.4724	0.4724	0.4724
	Vy	0.0087	0.0087	0.0087
	Vz	-0.0445	0.0351	0.1148
	Mt	0.0738	0.0738	0.0738
	Mfy	4.1382	4.1431	4.0644
	Mfz	0.0013	-0.0078	-0.0169
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.5136	0.5136	0.5136
	Vy	0.0087	0.0087	0.0087
	Vz	-0.0722	0.0337	0.1396
	Mt	0.0824	0.0824	0.0824
	Mfy	4.4627	4.4829	4.3919
	Mfz	0.0017	-0.0075	-0.0166
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	0.1674	0.1674	0.1674
	Vy	0.0003	0.0003	0.0003
	Vz	-0.0871	-0.0075	0.0721
	Mt	0.0544	0.0544	0.0544
	Mfy	1.2970	1.3466	1.3127
	Mfz	0.0030	0.0027	0.0023
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	0.2085	0.2085	0.2085

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0004	0.0004	0.0004
	Vz	-0.1148	-0.0089	0.0970
	Mt	0.0630	0.0630	0.0630
	Mfy	1.6214	1.6864	1.6402
	Mfz	0.0033	0.0029	0.0025
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.4767	0.4767	0.4767
	Vy	0.0005	0.0005	0.0005
	Vz	-0.0983	-0.0187	0.0609
	Mt	0.0859	0.0859	0.0859
	Mfy	4.0465	4.1080	4.0858
	Mfz	-0.0041	-0.0047	-0.0052
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.5179	0.5179	0.5179
	Vy	0.0006	0.0006	0.0006
	Vz	-0.1260	-0.0201	0.0858
	Mt	0.0945	0.0945	0.0945
	Mfy	4.3710	4.4477	4.4133
	Mfz	-0.0038	-0.0044	-0.0050
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	0.1234	0.1234	0.1234
	Vy	0.0095	0.0095	0.0095
	Vz	-0.0252	0.0544	0.1341
	Mt	0.0397	0.0397	0.0397
	Mfy	1.0441	1.0287	0.9298
	Mfz	0.0104	0.0004	-0.0095
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	0.1646	0.1646	0.1646
	Vy	0.0096	0.0096	0.0096
	Vz	-0.0529	0.0530	0.1589
	Mt	0.0484	0.0484	0.0484
	Mfy	1.3685	1.3685	1.2572
	Mfz	0.0108	0.0007	-0.0093
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.4328	0.4328	0.4328
	Vy	0.0097	0.0097	0.0097
	Vz	-0.0364	0.0432	0.1229
	Mt	0.0713	0.0713	0.0713
	Mfy	3.7937	3.7901	3.7029
	Mfz	0.0033	-0.0069	-0.0170
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.4739	0.4739	0.4739
	Vy	0.0098	0.0098	0.0098
	Vz	-0.0641	0.0418	0.1477
	Mt	0.0799	0.0799	0.0799
	Mfy	4.1181	4.1298	4.0303
	Mfz	0.0036	-0.0066	-0.0168
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	0.1234	0.1234	0.1234

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	N+	0.5526	0.5526	0.5526
	Vy-	0.0002	0.0002	0.0002
	Vy+	0.0098	0.0098	0.0098
	Vz-	-0.1271	-0.0212	0.0598
	Vz+	-0.0252	0.0544	0.1589
	Mt-	0.0263	0.0263	0.0263
	Mt+	0.0954	0.0954	0.0954
	Mfy-	0.9832	1.0287	0.9298
	Mfy+	4.6869	4.7648	4.7314
	Mfz-	-0.0070	-0.0078	-0.0170
	Mfz+	0.0108	0.0029	0.0025
22/23		0.000 m	0.455 m	0.910 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)		
	N	-0.1528	-0.1463	-0.1398
	Vy	0.0548	0.0548	0.0548
	Vz	-0.1385	-0.1385	-0.1385
	Mt	0.0073	0.0073	0.0073
	Mfy	-0.0743	-0.0113	0.0517
	Mfz	-0.0233	-0.0483	-0.0732
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)		
	N	-0.1500	-0.1500	-0.1500
	Vy	0.1191	0.1191	0.1191
	Vz	-0.2930	-0.2930	-0.2930
	Mt	0.0038	0.0038	0.0038
	Mfy	-0.1572	-0.0239	0.1094
	Mfz	-0.0080	-0.0622	-0.1164
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)		
	N	-0.1383	-0.1383	-0.1383
	Vy	0.0294	0.0294	0.0294
	Vz	-0.0262	-0.0262	-0.0262
	Mt	0.0046	0.0046	0.0046
	Mfy	-0.0141	-0.0022	0.0097
	Mfz	-0.0203	-0.0337	-0.0471
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)		
	N	0.0020	0.0020	0.0020
	Vy	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Vz	0.0261	0.0170	0.0079
	Mt	0.0002	0.0002	0.0002
	Mfy	0.0069	-0.0029	-0.0086
	Mfz	0.0000	0.0000	0.0001
		Combinación 1 (Acero laminado): PP1		
	N	-0.1528	-0.1463	-0.1398
	Vy	0.0548	0.0548	0.0548
	Vz	-0.1385	-0.1385	-0.1385
	Mt	0.0073	0.0073	0.0073
	Mfy	-0.0743	-0.0113	0.0517
	Mfz	-0.0233	-0.0483	-0.0732
		Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1		
	N	-0.2032	-0.1946	-0.1860

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0729	0.0729	0.0729
	Vz	-0.1842	-0.1842	-0.1842
	Mt	0.0097	0.0097	0.0097
	Mfy	-0.0988	-0.0150	0.0688
	Mfz	-0.0310	-0.0642	-0.0974
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	-0.3777	-0.3713	-0.3648
	Vy	0.2336	0.2336	0.2336
	Vz	-0.5780	-0.5780	-0.5780
	Mt	0.0130	0.0130	0.0130
	Mfy	-0.3101	-0.0471	0.2159
	Mfz	-0.0353	-0.1416	-0.2479
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	-0.4282	-0.4196	-0.4110
	Vy	0.2517	0.2517	0.2517
	Vz	-0.6237	-0.6237	-0.6237
	Mt	0.0154	0.0154	0.0154
	Mfy	-0.3346	-0.0508	0.2330
	Mfz	-0.0430	-0.1575	-0.2720
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.5617	-0.5552	-0.5487
	Vy	0.2727	0.2727	0.2727
	Vz	-0.6128	-0.6128	-0.6128
	Mt	0.0190	0.0190	0.0190
	Mfy	-0.3288	-0.0500	0.2288
	Mfz	-0.0624	-0.1864	-0.3105
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.6121	-0.6035	-0.5949
	Vy	0.2908	0.2908	0.2908
	Vz	-0.6585	-0.6585	-0.6585
	Mt	0.0214	0.0214	0.0214
	Mfy	-0.3533	-0.0537	0.2459
	Mfz	-0.0701	-0.2024	-0.3347
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.3750	-0.3686	-0.3621
	Vy	0.2334	0.2334	0.2334
	Vz	-0.5433	-0.5554	-0.5675
	Mt	0.0132	0.0132	0.0132
	Mfy	-0.3009	-0.0510	0.2044
	Mfz	-0.0353	-0.1416	-0.2478
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.4254	-0.4168	-0.4083
	Vy	0.2515	0.2515	0.2515
	Vz	-0.5890	-0.6011	-0.6132
	Mt	0.0156	0.0156	0.0156
	Mfy	-0.3255	-0.0547	0.2215
	Mfz	-0.0430	-0.1575	-0.2719
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.3602	-0.3537	-0.3473

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0989	0.0989	0.0989
	Vz	-0.1778	-0.1778	-0.1778
	Mt	0.0141	0.0141	0.0141
	Mfy	-0.0954	-0.0146	0.0663
	Mfz	-0.0538	-0.0989	-0.1439
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.4106	-0.4020	-0.3934
	Vy	0.1170	0.1170	0.1170
	Vz	-0.2235	-0.2235	-0.2235
	Mt	0.0165	0.0165	0.0165
	Mfy	-0.1200	-0.0183	0.0834
	Mfz	-0.0615	-0.1148	-0.1680
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.5597	-0.5532	-0.5467
	Vy	0.2574	0.2574	0.2574
	Vz	-0.5674	-0.5674	-0.5674
	Mt	0.0192	0.0192	0.0192
	Mfy	-0.3045	-0.0463	0.2119
	Mfz	-0.0645	-0.1816	-0.2987
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.6101	-0.6015	-0.5929
	Vy	0.2755	0.2755	0.2755
	Vz	-0.6131	-0.6131	-0.6131
	Mt	0.0216	0.0216	0.0216
	Mfy	-0.3290	-0.0500	0.2289
	Mfz	-0.0722	-0.1975	-0.3229
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.1497	-0.1432	-0.1368
	Vy	0.0547	0.0547	0.0547
	Vz	-0.0994	-0.1130	-0.1267
	Mt	0.0075	0.0075	0.0075
	Mfy	-0.0640	-0.0157	0.0388
	Mfz	-0.0234	-0.0483	-0.0731
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.2001	-0.1915	-0.1829
	Vy	0.0728	0.0728	0.0728
	Vz	-0.1451	-0.1587	-0.1724
	Mt	0.0099	0.0099	0.0099
	Mfy	-0.0885	-0.0194	0.0559
	Mfz	-0.0311	-0.0642	-0.0973
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.3492	-0.3427	-0.3363
	Vy	0.2132	0.2132	0.2132
	Vz	-0.4890	-0.5027	-0.5163
	Mt	0.0126	0.0126	0.0126
	Mfy	-0.2731	-0.0474	0.1844
	Mfz	-0.0340	-0.1310	-0.2280
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.3996	-0.3910	-0.3824

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/2 L	1 L		
	Vy	0.2313	0.2313	0.2313		
	Vz	-0.5347	-0.5484	-0.5620		
	Mt	0.0150	0.0150	0.0150		
	Mfy	-0.2976	-0.0512	0.2015		
	Mfz	-0.0417	-0.1469	-0.2521		
	Envolvente (Acero laminado)					
	N-	-0.6121	-0.6035	-0.5949		
	N+	-0.1497	-0.1432	-0.1368		
	Vy-	0.0547	0.0547	0.0547		
	Vy+	0.2908	0.2908	0.2908		
	Vz-	-0.6585	-0.6585	-0.6585		
	Vz+	-0.0994	-0.1130	-0.1267		
	Mt-	0.0073	0.0073	0.0073		
	Mt+	0.0216	0.0216	0.0216		
	Mfy-	-0.3533	-0.0547	0.0388		
	Mfy+	-0.0640	-0.0113	0.2459		
	Mfz-	-0.0722	-0.2024	-0.3347		
	Mfz+	-0.0233	-0.0483	-0.0731		
	22/26		0.000 m		1.050 m	2.100 m
			Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
N			0.1661	0.1661	0.1661	
Vy			0.0041	0.0041	0.0041	
Vz			-0.0147	0.0001	0.0150	
Mt			0.0000	0.0000	0.0000	
Mfy			0.0257	0.0334	0.0254	
Mfz			0.0046	0.0003	-0.0041	
Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)						
N			0.3344	0.3344	0.3344	
Vy			0.0026	0.0026	0.0026	
Vz			-0.0044	-0.0044	-0.0044	
Mt			0.0038	0.0038	0.0038	
Mfy			0.0581	0.0627	0.0674	
Mfz			-0.0090	-0.0118	-0.0146	
Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)						
N			0.0324	0.0324	0.0324	
Vy			0.0026	0.0026	0.0026	
Vz			0.0009	0.0009	0.0009	
Mt			-0.0005	-0.0005	-0.0005	
Mfy			0.0073	0.0064	0.0055	
Mfz			0.0065	0.0038	0.0010	
Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)						
N			-0.0001	-0.0001	-0.0001	
Vy			-0.0004	-0.0004	-0.0004	
Vz			0.0215	0.0215	0.0215	
Mt			-0.0003	-0.0003	-0.0003	
Mfy			0.0225	0.0000	-0.0225	
Mfz			-0.0005	-0.0001	0.0002	
Combinación 1 (Acero laminado): PP1						
N			0.1661	0.1661	0.1661	

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0041	0.0041	0.0041
	Vz	-0.0147	0.0001	0.0150
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	0.0257	0.0334	0.0254
	Mfz	0.0046	0.0003	-0.0041
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	0.2209	0.2209	0.2209
	Vy	0.0055	0.0055	0.0055
	Vz	-0.0196	0.0002	0.0199
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	0.0342	0.0444	0.0338
	Mfz	0.0061	0.0004	-0.0054
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	0.6677	0.6677	0.6677
	Vy	0.0081	0.0081	0.0081
	Vz	-0.0214	-0.0065	0.0083
	Mt	0.0057	0.0057	0.0057
	Mfy	0.1128	0.1274	0.1265
	Mfz	-0.0090	-0.0174	-0.0259
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	0.7225	0.7225	0.7225
	Vy	0.0094	0.0094	0.0094
	Vz	-0.0262	-0.0065	0.0133
	Mt	0.0057	0.0057	0.0057
	Mfy	0.1213	0.1384	0.1349
	Mfz	-0.0074	-0.0173	-0.0272
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	0.7107	0.7107	0.7107
	Vy	0.0116	0.0116	0.0116
	Vz	-0.0202	-0.0053	0.0095
	Mt	0.0050	0.0050	0.0050
	Mfy	0.1225	0.1359	0.1338
	Mfz	-0.0003	-0.0124	-0.0246
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	0.7656	0.7656	0.7656
	Vy	0.0130	0.0130	0.0130
	Vz	-0.0250	-0.0053	0.0144
	Mt	0.0050	0.0050	0.0050
	Mfy	0.1310	0.1469	0.1421
	Mfz	0.0013	-0.0123	-0.0260
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V2			
	N	0.6676	0.6676	0.6676
	Vy	0.0076	0.0076	0.0076
	Vz	0.0072	0.0220	0.0369
	Mt	0.0053	0.0053	0.0053
	Mfy	0.1428	0.1274	0.0965
	Mfz	-0.0097	-0.0176	-0.0256
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1+1.33-V2			
	N	0.7224	0.7224	0.7224

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0089	0.0089	0.0089
	Vz	0.0023	0.0221	0.0418
	Mt	0.0053	0.0053	0.0053
	Mfy	0.1512	0.1384	0.1049
	Mfz	-0.0081	-0.0175	-0.0269
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	0.2146	0.2146	0.2146
	Vy	0.0081	0.0081	0.0081
	Vz	-0.0134	0.0015	0.0163
	Mt	-0.0008	-0.0008	-0.0008
	Mfy	0.0367	0.0430	0.0336
	Mfz	0.0144	0.0059	-0.0026
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	0.2694	0.2694	0.2694
	Vy	0.0095	0.0095	0.0095
	Vz	-0.0182	0.0015	0.0212
	Mt	-0.0008	-0.0008	-0.0008
	Mfy	0.0452	0.0540	0.0420
	Mfz	0.0159	0.0060	-0.0039
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.6594	0.6594	0.6594
	Vy	0.0116	0.0116	0.0116
	Vz	-0.0193	-0.0044	0.0104
	Mt	0.0042	0.0042	0.0042
	Mfy	0.1139	0.1264	0.1232
	Mfz	0.0024	-0.0098	-0.0220
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.7142	0.7142	0.7142
	Vy	0.0130	0.0130	0.0130
	Vz	-0.0241	-0.0044	0.0153
	Mt	0.0042	0.0042	0.0042
	Mfy	0.1224	0.1374	0.1316
	Mfz	0.0039	-0.0097	-0.0233
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	0.1659	0.1659	0.1659
	Vy	0.0036	0.0036	0.0036
	Vz	0.0175	0.0323	0.0471
	Mt	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Mfy	0.0595	0.0334	-0.0084
	Mfz	0.0038	0.0001	-0.0037
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	0.2207	0.2207	0.2207
	Vy	0.0049	0.0049	0.0049
	Vz	0.0126	0.0324	0.0521
	Mt	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Mfy	0.0680	0.0444	0.0000
	Mfz	0.0053	0.0001	-0.0050
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.6107	0.6107	0.6107

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0071	0.0071	0.0071
	Vz	0.0116	0.0264	0.0413
	Mt	0.0046	0.0046	0.0046
	Mfy	0.1367	0.1168	0.0812
	Mfz	-0.0082	-0.0156	-0.0231
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.6655	0.6655	0.6655
	Vy	0.0084	0.0084	0.0084
	Vz	0.0067	0.0265	0.0462
	Mt	0.0046	0.0046	0.0046
	Mfy	0.1452	0.1278	0.0896
	Mfz	-0.0067	-0.0155	-0.0244
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	0.1659	0.1659	0.1659
	N+	0.7656	0.7656	0.7656
	Vy-	0.0036	0.0036	0.0036
	Vy+	0.0130	0.0130	0.0130
	Vz-	-0.0262	-0.0065	0.0083
	Vz+	0.0175	0.0324	0.0521
	Mt-	-0.0008	-0.0008	-0.0008
	Mt+	0.0057	0.0057	0.0057
	Mfy-	0.0257	0.0334	-0.0084
	Mfy+	0.1512	0.1469	0.1421
	Mfz-	-0.0097	-0.0176	-0.0272
	Mfz+	0.0159	0.0060	-0.0026
23/27		0.000 m	1.050 m	2.100 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	-0.1290	-0.1290	-0.1290
	Vy	0.0021	0.0021	0.0021
	Vz	-0.0078	0.0015	0.0108
	Mt	-0.0037	-0.0037	-0.0037
	Mfy	0.0021	0.0054	-0.0011
	Mfz	-0.0010	-0.0033	-0.0055
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	-0.2886	-0.2886	-0.2886
	Vy	0.0003	0.0003	0.0003
	Vz	-0.0008	-0.0008	-0.0008
	Mt	-0.0018	-0.0018	-0.0018
	Mfy	0.0072	0.0081	0.0089
	Mfz	-0.0094	-0.0097	-0.0100
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.0160	-0.0160	-0.0160
	Vy	0.0015	0.0015	0.0015
	Vz	0.0012	0.0012	0.0012
	Mt	-0.0025	-0.0025	-0.0025
	Mfy	0.0020	0.0007	-0.0006
	Mfz	0.0019	0.0003	-0.0013
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	-0.0002	-0.0002	-0.0002

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Vz	0.0040	0.0040	0.0040
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mfy	0.0042	0.0000	-0.0043
	Mfz	-0.0003	0.0000	0.0002
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.1290	-0.1290	-0.1290
	Vy	0.0021	0.0021	0.0021
	Vz	-0.0078	0.0015	0.0108
	Mt	-0.0037	-0.0037	-0.0037
	Mfy	0.0021	0.0054	-0.0011
	Mfz	-0.0010	-0.0033	-0.0055
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1			
	N	-0.1716	-0.1716	-0.1716
	Vy	0.0028	0.0028	0.0028
	Vz	-0.0104	0.0020	0.0144
	Mt	-0.0050	-0.0050	-0.0050
	Mfy	0.0029	0.0072	-0.0014
	Mfz	-0.0014	-0.0043	-0.0073
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	-0.5619	-0.5619	-0.5619
	Vy	0.0025	0.0025	0.0025
	Vz	-0.0090	0.0003	0.0096
	Mt	-0.0065	-0.0065	-0.0065
	Mfy	0.0130	0.0175	0.0123
	Mfz	-0.0151	-0.0178	-0.0204
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	-0.6044	-0.6044	-0.6044
	Vy	0.0032	0.0032	0.0032
	Vz	-0.0116	0.0008	0.0132
	Mt	-0.0077	-0.0077	-0.0077
	Mfy	0.0137	0.0193	0.0119
	Mfz	-0.0155	-0.0189	-0.0222
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.5832	-0.5832	-0.5832
	Vy	0.0045	0.0045	0.0045
	Vz	-0.0073	0.0020	0.0113
	Mt	-0.0098	-0.0098	-0.0098
	Mfy	0.0156	0.0184	0.0114
	Mfz	-0.0126	-0.0174	-0.0221
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.6258	-0.6258	-0.6258
	Vy	0.0052	0.0052	0.0052
	Vz	-0.0099	0.0025	0.0149
	Mt	-0.0110	-0.0110	-0.0110
	Mfy	0.0163	0.0202	0.0111
	Mfz	-0.0130	-0.0184	-0.0239
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.5622	-0.5622	-0.5622

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0022	0.0022	0.0022
	Vz	-0.0036	0.0057	0.0150
	Mt	-0.0067	-0.0067	-0.0067
	Mfy	0.0186	0.0175	0.0066
	Mfz	-0.0155	-0.0178	-0.0201
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.6047	-0.6047	-0.6047
	Vy	0.0029	0.0029	0.0029
	Vz	-0.0062	0.0062	0.0186
	Mt	-0.0079	-0.0079	-0.0079
	Mfy	0.0193	0.0193	0.0063
	Mfz	-0.0158	-0.0189	-0.0219
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.1531	-0.1531	-0.1531
	Vy	0.0044	0.0044	0.0044
	Vz	-0.0059	0.0034	0.0127
	Mt	-0.0075	-0.0075	-0.0075
	Mfy	0.0051	0.0064	-0.0020
	Mfz	0.0018	-0.0028	-0.0074
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.1956	-0.1956	-0.1956
	Vy	0.0051	0.0051	0.0051
	Vz	-0.0085	0.0039	0.0163
	Mt	-0.0087	-0.0087	-0.0087
	Mfy	0.0058	0.0082	-0.0024
	Mfz	0.0015	-0.0039	-0.0092
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.5369	-0.5369	-0.5369
	Vy	0.0047	0.0047	0.0047
	Vz	-0.0070	0.0023	0.0116
	Mt	-0.0099	-0.0099	-0.0099
	Mfy	0.0147	0.0171	0.0098
	Mfz	-0.0107	-0.0157	-0.0207
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.5795	-0.5795	-0.5795
	Vy	0.0054	0.0054	0.0054
	Vz	-0.0096	0.0028	0.0152
	Mt	-0.0111	-0.0111	-0.0111
	Mfy	0.0154	0.0189	0.0095
	Mfz	-0.0110	-0.0168	-0.0225
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.1293	-0.1293	-0.1293
	Vy	0.0018	0.0018	0.0018
	Vz	-0.0017	0.0076	0.0169
	Mt	-0.0040	-0.0040	-0.0040
	Mfy	0.0085	0.0054	-0.0074
	Mfz	-0.0014	-0.0033	-0.0052
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.1719	-0.1719	-0.1719

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0025	0.0025	0.0025
	Vz	-0.0043	0.0081	0.0205
	Mt	-0.0052	-0.0052	-0.0052
	Mfy	0.0092	0.0072	-0.0078
	Mfz	-0.0018	-0.0044	-0.0070
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.5132	-0.5132	-0.5132
	Vy	0.0021	0.0021	0.0021
	Vz	-0.0028	0.0065	0.0158
	Mt	-0.0064	-0.0064	-0.0064
	Mfy	0.0181	0.0161	0.0044
	Mfz	-0.0139	-0.0162	-0.0184
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.5557	-0.5557	-0.5557
	Vy	0.0028	0.0028	0.0028
	Vz	-0.0053	0.0070	0.0194
	Mt	-0.0076	-0.0076	-0.0076
	Mfy	0.0188	0.0179	0.0040
	Mfz	-0.0143	-0.0172	-0.0202
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.6258	-0.6258	-0.6258
	N+	-0.1290	-0.1290	-0.1290
	Vy-	0.0018	0.0018	0.0018
	Vy+	0.0054	0.0054	0.0054
	Vz-	-0.0116	0.0003	0.0096
	Vz+	-0.0017	0.0081	0.0205
	Mt-	-0.0111	-0.0111	-0.0111
	Mt+	-0.0037	-0.0037	-0.0037
	Mfy-	0.0021	0.0054	-0.0078
	Mfy+	0.0193	0.0202	0.0123
	Mfz-	-0.0158	-0.0189	-0.0239
	Mfz+	0.0018	-0.0028	-0.0052
25/26		0.000 m	1.180 m	2.360 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	-0.0801	-0.0633	-0.0466
	Vy	0.0492	0.0492	0.0492
	Vz	0.0492	0.0492	0.0492
	Mt	-0.0033	-0.0033	-0.0033
	Mfy	0.0632	0.0051	-0.0530
	Mfz	0.0644	0.0063	-0.0517
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	0.1429	0.1429	0.1429
	Vy	0.1266	0.1266	0.1266
	Vz	0.0948	0.0948	0.0948
	Mt	-0.0070	-0.0070	-0.0070
	Mfy	0.1219	0.0101	-0.1017
	Mfz	0.2631	0.1137	-0.0357
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.1159	-0.1159	-0.1159

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0231	0.0231	0.0231
	Vz	0.0112	0.0112	0.0112
	Mt	-0.0011	-0.0011	-0.0011
	Mfy	0.0144	0.0011	-0.0121
	Mfz	0.0174	-0.0099	-0.0372
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	0.0021	0.0021	0.0021
	Vy	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Vz	0.0667	0.0431	0.0195
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	0.0618	-0.0030	-0.0400
	Mfz	-0.0010	-0.0006	-0.0002
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.0801	-0.0633	-0.0466
	Vy	0.0492	0.0492	0.0492
	Vz	0.0492	0.0492	0.0492
	Mt	-0.0033	-0.0033	-0.0033
	Mfy	0.0632	0.0051	-0.0530
	Mfz	0.0644	0.0063	-0.0517
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	-0.1065	-0.0842	-0.0620
	Vy	0.0654	0.0654	0.0654
	Vz	0.0655	0.0655	0.0655
	Mt	-0.0044	-0.0044	-0.0044
	Mfy	0.0841	0.0068	-0.0705
	Mfz	0.0856	0.0084	-0.0688
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	0.1343	0.1510	0.1678
	Vy	0.2391	0.2391	0.2391
	Vz	0.1914	0.1914	0.1914
	Mt	-0.0139	-0.0139	-0.0139
	Mfy	0.2460	0.0202	-0.2056
	Mfz	0.4590	0.1769	-0.1053
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	0.1079	0.1301	0.1524
	Vy	0.2553	0.2553	0.2553
	Vz	0.2076	0.2076	0.2076
	Mt	-0.0150	-0.0150	-0.0150
	Mfy	0.2669	0.0219	-0.2230
	Mfz	0.4802	0.1789	-0.1224
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	-0.0198	-0.0031	0.0137
	Vy	0.2698	0.2698	0.2698
	Vz	0.2063	0.2063	0.2063
	Mt	-0.0153	-0.0153	-0.0153
	Mfy	0.2652	0.0218	-0.2217
	Mfz	0.4821	0.1637	-0.1547
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	-0.0463	-0.0240	-0.0017

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.2861	0.2861	0.2861
	Vz	0.2225	0.2225	0.2225
	Mt	-0.0164	-0.0164	-0.0164
	Mfy	0.2861	0.0235	-0.2391
	Mfz	0.5033	0.1658	-0.1718
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.1371	0.1539	0.1706
	Vy	0.2386	0.2386	0.2386
	Vz	0.2801	0.2487	0.2173
	Mt	-0.0138	-0.0138	-0.0138
	Mfy	0.3282	0.0162	-0.2587
	Mfz	0.4576	0.1760	-0.1055
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.1107	0.1330	0.1553
	Vy	0.2549	0.2549	0.2549
	Vz	0.2963	0.2650	0.2336
	Mt	-0.0149	-0.0149	-0.0149
	Mfy	0.3491	0.0179	-0.2762
	Mfz	0.4789	0.1781	-0.1226
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.2539	-0.2372	-0.2204
	Vy	0.0839	0.0839	0.0839
	Vz	0.0661	0.0661	0.0661
	Mt	-0.0049	-0.0049	-0.0049
	Mfy	0.0848	0.0068	-0.0711
	Mfz	0.0904	-0.0085	-0.1075
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.2803	-0.2581	-0.2358
	Vy	0.1001	0.1001	0.1001
	Vz	0.0823	0.0823	0.0823
	Mt	-0.0060	-0.0060	-0.0060
	Mfy	0.1057	0.0085	-0.0886
	Mfz	0.1117	-0.0065	-0.1246
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.0638	-0.0471	-0.0303
	Vy	0.2522	0.2522	0.2522
	Vz	0.1921	0.1921	0.1921
	Mt	-0.0143	-0.0143	-0.0143
	Mfy	0.2469	0.0202	-0.2064
	Mfz	0.4403	0.1427	-0.1550
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.0903	-0.0680	-0.0457
	Vy	0.2685	0.2685	0.2685
	Vz	0.2083	0.2083	0.2083
	Mt	-0.0154	-0.0154	-0.0154
	Mfy	0.2678	0.0219	-0.2239
	Mfz	0.4616	0.1448	-0.1720
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.0769	-0.0601	-0.0434

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0487	0.0487	0.0487
	Vz	0.1493	0.1139	0.0785
	Mt	-0.0033	-0.0033	-0.0033
	Mfy	0.1559	0.0006	-0.1129
	Mfz	0.0628	0.0054	-0.0520
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.1033	-0.0810	-0.0587
	Vy	0.0649	0.0649	0.0649
	Vz	0.1656	0.1302	0.0948
	Mt	-0.0044	-0.0044	-0.0044
	Mfy	0.1768	0.0023	-0.1304
	Mfz	0.0840	0.0075	-0.0691
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.1132	0.1300	0.1467
	Vy	0.2170	0.2170	0.2170
	Vz	0.2753	0.2399	0.2045
	Mt	-0.0126	-0.0126	-0.0126
	Mfy	0.3180	0.0140	-0.2482
	Mfz	0.4127	0.1566	-0.0995
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.0868	0.1091	0.1313
	Vy	0.2333	0.2333	0.2333
	Vz	0.2916	0.2562	0.2208
	Mt	-0.0137	-0.0137	-0.0137
	Mfy	0.3389	0.0157	-0.2657
	Mfz	0.4340	0.1587	-0.1166
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.2803	-0.2581	-0.2358
	N+	0.1371	0.1539	0.1706
	Vy-	0.0487	0.0487	0.0487
	Vy+	0.2861	0.2861	0.2861
	Vz-	0.0492	0.0492	0.0492
	Vz+	0.2963	0.2650	0.2336
	Mt-	-0.0164	-0.0164	-0.0164
	Mt+	-0.0033	-0.0033	-0.0033
	Mfy-	0.0632	0.0006	-0.2762
	Mfy+	0.3491	0.0235	-0.0530
	Mfz-	0.0628	-0.0085	-0.1720
	Mfz+	0.5033	0.1789	-0.0517
25/29		0.000 m	1.050 m	2.100 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	0.0754	0.0754	0.0754
	Vy	0.0033	0.0033	0.0033
	Vz	0.4723	0.5519	0.6315
	Mt	0.2163	0.2163	0.2163
	Mfy	1.0523	0.5146	-0.1067
	Mfz	0.0040	0.0005	-0.0030
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	0.1382	0.1382	0.1382

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0022	0.0022	0.0022
	Vz	1.1467	1.1467	1.1467
	Mt	0.4610	0.4610	0.4610
	Mfy	2.2003	0.9963	-0.2077
	Mfz	0.0007	-0.0016	-0.0039
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	0.0172	0.0172	0.0172
	Vy	0.0016	0.0016	0.0016
	Vz	0.1191	0.1191	0.1191
	Mt	0.0560	0.0560	0.0560
	Mfy	0.2272	0.1021	-0.0230
	Mfz	0.0023	0.0006	-0.0011
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	-0.0674	-0.0674	-0.0674
	Vy	-0.0198	-0.0198	-0.0198
	Vz	0.0370	0.0370	0.0370
	Mt	0.0109	0.0109	0.0109
	Mfy	0.0201	-0.0187	-0.0576
	Mfz	-0.0073	0.0134	0.0342
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	0.0754	0.0754	0.0754
	Vy	0.0033	0.0033	0.0033
	Vz	0.4723	0.5519	0.6315
	Mt	0.2163	0.2163	0.2163
	Mfy	1.0523	0.5146	-0.1067
	Mfz	0.0040	0.0005	-0.0030
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1			
	N	0.1003	0.1003	0.1003
	Vy	0.0044	0.0044	0.0044
	Vz	0.6281	0.7340	0.8399
	Mt	0.2877	0.2877	0.2877
	Mfy	1.3995	0.6844	-0.1419
	Mfz	0.0053	0.0007	-0.0039
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	0.2827	0.2827	0.2827
	Vy	0.0066	0.0066	0.0066
	Vz	2.1923	2.2719	2.3515
	Mt	0.9079	0.9079	0.9079
	Mfy	4.3527	2.0090	-0.4182
	Mfz	0.0051	-0.0018	-0.0087
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	0.3076	0.3076	0.3076
	Vy	0.0077	0.0077	0.0077
	Vz	2.3481	2.4540	2.5599
	Mt	0.9793	0.9793	0.9793
	Mfy	4.7000	2.1789	-0.4535
	Mfz	0.0064	-0.0017	-0.0097
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.3056	0.3056	0.3056

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0087	0.0087	0.0087
	Vz	2.3507	2.4304	2.5100
	Mt	0.9823	0.9823	0.9823
	Mfy	4.6549	2.1449	-0.4488
	Mfz	0.0081	-0.0011	-0.0102
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.3305	0.3305	0.3305
	Vy	0.0098	0.0098	0.0098
	Vz	2.5066	2.6125	2.7184
	Mt	1.0537	1.0537	1.0537
	Mfy	5.0022	2.3147	-0.4840
	Mfz	0.0094	-0.0009	-0.0112
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.1931	0.1931	0.1931
	Vy	-0.0197	-0.0197	-0.0197
	Vz	2.2415	2.3211	2.4007
	Mt	0.9224	0.9224	0.9224
	Mfy	4.3795	1.9841	-0.4948
	Mfz	-0.0047	0.0160	0.0367
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.2179	0.2179	0.2179
	Vy	-0.0186	-0.0186	-0.0186
	Vz	2.3973	2.5032	2.6091
	Mt	0.9938	0.9938	0.9938
	Mfy	4.7267	2.1540	-0.5300
	Mfz	-0.0034	0.0162	0.0357
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	0.1013	0.1013	0.1013
	Vy	0.0057	0.0057	0.0057
	Vz	0.6510	0.7306	0.8102
	Mt	0.3003	0.3003	0.3003
	Mfy	1.3931	0.6678	-0.1411
	Mfz	0.0074	0.0014	-0.0047
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	0.1262	0.1262	0.1262
	Vy	0.0068	0.0068	0.0068
	Vz	0.8068	0.9127	1.0186
	Mt	0.3717	0.3717	0.3717
	Mfy	1.7404	0.8376	-0.1764
	Mfz	0.0087	0.0015	-0.0056
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.2850	0.2850	0.2850
	Vy	0.0086	0.0086	0.0086
	Vz	2.1761	2.2557	2.3353
	Mt	0.9135	0.9135	0.9135
	Mfy	4.3195	1.9929	-0.4174
	Mfz	0.0084	-0.0007	-0.0098
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.3099	0.3099	0.3099

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0097	0.0097	0.0097
	Vz	2.3319	2.4378	2.5437
	Mt	0.9848	0.9848	0.9848
	Mfy	4.6668	2.1627	-0.4526
	Mfz	0.0097	-0.0005	-0.0108
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.0256	-0.0256	-0.0256
	Vy	-0.0263	-0.0263	-0.0263
	Vz	0.5278	0.6074	0.6870
	Mt	0.2327	0.2327	0.2327
	Mfy	1.0825	0.4865	-0.1930
	Mfz	-0.0070	0.0206	0.0483
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.0007	-0.0007	-0.0007
	Vy	-0.0252	-0.0252	-0.0252
	Vz	0.6836	0.7895	0.8954
	Mt	0.3041	0.3041	0.3041
	Mfy	1.4297	0.6563	-0.2282
	Mfz	-0.0057	0.0208	0.0473
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.1581	0.1581	0.1581
	Vy	-0.0234	-0.0234	-0.0234
	Vz	2.0528	2.1324	2.2121
	Mt	0.8458	0.8458	0.8458
	Mfy	4.0088	1.8116	-0.4693
	Mfz	-0.0060	0.0186	0.0431
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.1830	0.1830	0.1830
	Vy	-0.0223	-0.0223	-0.0223
	Vz	2.2087	2.3146	2.4205
	Mt	0.9172	0.9172	0.9172
	Mfy	4.3561	1.9814	-0.5045
	Mfz	-0.0047	0.0187	0.0422
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.0256	-0.0256	-0.0256
	N+	0.3305	0.3305	0.3305
	Vy-	-0.0263	-0.0263	-0.0263
	Vy+	0.0098	0.0098	0.0098
	Vz-	0.4723	0.5519	0.6315
	Vz+	2.5066	2.6125	2.7184
	Mt-	0.2163	0.2163	0.2163
	Mt+	1.0537	1.0537	1.0537
	Mfy-	1.0523	0.4865	-0.5300
	Mfy+	5.0022	2.3147	-0.1067
	Mfz-	-0.0070	-0.0018	-0.0112
	Mfz+	0.0097	0.0208	0.0483
26/27		0.000 m	0.455 m	0.910 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	-0.1698	-0.1633	-0.1569

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0409	0.0409	0.0409
	Vz	0.1441	0.1441	0.1441
	Mt	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Mfy	0.0787	0.0132	-0.0524
	Mfz	-0.0508	-0.0694	-0.0880
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	-0.1681	-0.1681	-0.1681
	Vy	0.1121	0.1121	0.1121
	Vz	0.2877	0.2877	0.2877
	Mt	-0.0023	-0.0023	-0.0023
	Mfy	0.1558	0.0249	-0.1060
	Mfz	-0.0314	-0.0824	-0.1334
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.1482	-0.1482	-0.1482
	Vy	0.0201	0.0201	0.0201
	Vz	0.0309	0.0309	0.0309
	Mt	0.0003	0.0003	0.0003
	Mfy	0.0174	0.0034	-0.0107
	Mfz	-0.0373	-0.0464	-0.0556
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	-0.0021	-0.0021	-0.0021
	Vy	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Vz	0.0260	0.0169	0.0078
	Mt	0.0003	0.0003	0.0003
	Mfy	0.0068	-0.0029	-0.0085
	Mfz	-0.0002	-0.0001	0.0000
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.1698	-0.1633	-0.1569
	Vy	0.0409	0.0409	0.0409
	Vz	0.1441	0.1441	0.1441
	Mt	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Mfy	0.0787	0.0132	-0.0524
	Mfz	-0.0508	-0.0694	-0.0880
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	-0.2258	-0.2172	-0.2086
	Vy	0.0544	0.0544	0.0544
	Vz	0.1917	0.1917	0.1917
	Mt	-0.0006	-0.0006	-0.0006
	Mfy	0.1047	0.0175	-0.0697
	Mfz	-0.0675	-0.0923	-0.1171
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	-0.4219	-0.4155	-0.4090
	Vy	0.2090	0.2090	0.2090
	Vz	0.5757	0.5757	0.5757
	Mt	-0.0039	-0.0039	-0.0039
	Mfy	0.3124	0.0505	-0.2115
	Mfz	-0.0978	-0.1930	-0.2881
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	-0.4779	-0.4694	-0.4608

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.2225	0.2225	0.2225
	Vz	0.6233	0.6233	0.6233
	Mt	-0.0041	-0.0041	-0.0041
	Mfy	0.3384	0.0548	-0.2288
	Mfz	-0.1146	-0.2159	-0.3171
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.6190	-0.6125	-0.6061
	Vy	0.2358	0.2358	0.2358
	Vz	0.6168	0.6168	0.6168
	Mt	-0.0036	-0.0036	-0.0036
	Mfy	0.3356	0.0549	-0.2257
	Mfz	-0.1474	-0.2547	-0.3620
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.6750	-0.6664	-0.6578
	Vy	0.2493	0.2493	0.2493
	Vz	0.6644	0.6644	0.6644
	Mt	-0.0037	-0.0037	-0.0037
	Mfy	0.3616	0.0593	-0.2430
	Mfz	-0.1642	-0.2776	-0.3910
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.4246	-0.4182	-0.4117
	Vy	0.2087	0.2087	0.2087
	Vz	0.6103	0.5982	0.5861
	Mt	-0.0036	-0.0036	-0.0036
	Mfy	0.3215	0.0466	-0.2228
	Mfz	-0.0981	-0.1930	-0.2880
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.4807	-0.4721	-0.4635
	Vy	0.2222	0.2222	0.2222
	Vz	0.6579	0.6458	0.6337
	Mt	-0.0037	-0.0037	-0.0037
	Mfy	0.3475	0.0509	-0.2402
	Mfz	-0.1148	-0.2159	-0.3171
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.3921	-0.3856	-0.3791
	Vy	0.0711	0.0711	0.0711
	Vz	0.1905	0.1905	0.1905
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	0.1049	0.0182	-0.0685
	Mfz	-0.1067	-0.1390	-0.1714
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.4481	-0.4395	-0.4309
	Vy	0.0846	0.0846	0.0846
	Vz	0.2381	0.2381	0.2381
	Mt	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Mfy	0.1309	0.0225	-0.0858
	Mfz	-0.1235	-0.1619	-0.2004
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.6156	-0.6091	-0.6027

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.2201	0.2201	0.2201
	Vz	0.5732	0.5732	0.5732
	Mt	-0.0032	-0.0032	-0.0032
	Mfy	0.3121	0.0513	-0.2095
	Mfz	-0.1484	-0.2486	-0.3488
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.33-SC1+1.5·V1			
	N	-0.6716	-0.6631	-0.6545
	Vy	0.2336	0.2336	0.2336
	Vz	0.6207	0.6207	0.6207
	Mt	-0.0033	-0.0033	-0.0033
	Mfy	0.3380	0.0556	-0.2268
	Mfz	-0.1652	-0.2715	-0.3778
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.1729	-0.1664	-0.1600
	Vy	0.0406	0.0406	0.0406
	Vz	0.1831	0.1695	0.1558
	Mt	0.0000	0.0000	0.0000
	Mfy	0.0890	0.0088	-0.0652
	Mfz	-0.0510	-0.0695	-0.0879
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5·V2			
	N	-0.2289	-0.2203	-0.2117
	Vy	0.0541	0.0541	0.0541
	Vz	0.2307	0.2171	0.2034
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mfy	0.1150	0.0131	-0.0825
	Mfz	-0.0678	-0.0924	-0.1170
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33-SC1+1.5·V2			
	N	-0.3964	-0.3900	-0.3835
	Vy	0.1896	0.1896	0.1896
	Vz	0.5658	0.5522	0.5385
	Mt	-0.0031	-0.0031	-0.0031
	Mfy	0.2962	0.0419	-0.2063
	Mfz	-0.0928	-0.1790	-0.2653
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.33-SC1+1.5·V2			
	N	-0.4525	-0.4439	-0.4353
	Vy	0.2031	0.2031	0.2031
	Vz	0.6134	0.5997	0.5861
	Mt	-0.0033	-0.0033	-0.0033
	Mfy	0.3222	0.0462	-0.2236
	Mfz	-0.1095	-0.2019	-0.2944
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-0.6750	-0.6664	-0.6578
	N+	-0.1698	-0.1633	-0.1569
	Vy-	0.0406	0.0406	0.0406
	Vy+	0.2493	0.2493	0.2493
	Vz-	0.1441	0.1441	0.1441
	Vz+	0.6644	0.6644	0.6644
	Mt-	-0.0041	-0.0041	-0.0041
	Mt+	0.0000	0.0000	0.0000

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Mfy-	0.0787	0.0088	-0.2430
	Mfy+	0.3616	0.0593	-0.0524
	Mfz-	-0.1652	-0.2776	-0.3910
	Mfz+	-0.0508	-0.0694	-0.0879
26/30		0.000 m	1.050 m	2.100 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)		
	N	0.0712	0.0712	0.0712
	Vy	-0.0042	-0.0042	-0.0042
	Vz	0.1382	0.1530	0.1678
	Mt	-0.0010	-0.0010	-0.0010
	Mfy	0.1572	0.0043	-0.1642
	Mfz	-0.0070	-0.0026	0.0018
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)		
	N	0.1414	0.1414	0.1414
	Vy	-0.0119	-0.0119	-0.0119
	Vz	0.3066	0.3066	0.3066
	Mt	-0.0005	-0.0005	-0.0005
	Mfy	0.3249	0.0030	-0.3189
	Mfz	-0.0193	-0.0068	0.0057
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)		
	N	0.0127	0.0127	0.0127
	Vy	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Vz	0.0332	0.0332	0.0332
	Mt	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	Mfy	0.0350	0.0002	-0.0347
	Mfz	-0.0004	0.0000	0.0004
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)		
	N	-0.0066	-0.0066	-0.0066
	Vy	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Vz	0.0257	0.0257	0.0257
	Mt	-0.0003	-0.0003	-0.0003
	Mfy	0.0243	-0.0027	-0.0296
	Mfz	0.0000	0.0002	0.0005
		Combinación 1 (Acero laminado): PP1		
	N	0.0712	0.0712	0.0712
	Vy	-0.0042	-0.0042	-0.0042
	Vz	0.1382	0.1530	0.1678
	Mt	-0.0010	-0.0010	-0.0010
	Mfy	0.1572	0.0043	-0.1642
	Mfz	-0.0070	-0.0026	0.0018
		Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1		
	N	0.0947	0.0947	0.0947
	Vy	-0.0055	-0.0055	-0.0055
	Vz	0.1838	0.2035	0.2232
	Mt	-0.0013	-0.0013	-0.0013
	Mfy	0.2090	0.0057	-0.2183
	Mfz	-0.0093	-0.0034	0.0024
		Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1		
	N	0.2833	0.2833	0.2833

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0220	-0.0220	-0.0220
	Vz	0.5980	0.6128	0.6277
	Mt	-0.0018	-0.0018	-0.0018
	Mfy	0.6444	0.0088	-0.6425
	Mfz	-0.0358	-0.0128	0.0103
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	0.3068	0.3068	0.3068
	Vy	-0.0234	-0.0234	-0.0234
	Vz	0.6436	0.6633	0.6831
	Mt	-0.0021	-0.0021	-0.0021
	Mfy	0.6963	0.0102	-0.6967
	Mfz	-0.0381	-0.0136	0.0109
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.3002	0.3002	0.3002
	Vy	-0.0225	-0.0225	-0.0225
	Vz	0.6421	0.6570	0.6718
	Mt	-0.0023	-0.0023	-0.0023
	Mfy	0.6910	0.0090	-0.6887
	Mfz	-0.0363	-0.0127	0.0108
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	0.3237	0.3237	0.3237
	Vy	-0.0238	-0.0238	-0.0238
	Vz	0.6877	0.7075	0.7272
	Mt	-0.0026	-0.0026	-0.0026
	Mfy	0.7429	0.0104	-0.7428
	Mfz	-0.0386	-0.0136	0.0114
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.2746	0.2746	0.2746
	Vy	-0.0223	-0.0223	-0.0223
	Vz	0.6321	0.6470	0.6618
	Mt	-0.0022	-0.0022	-0.0022
	Mfy	0.6767	0.0052	-0.6819
	Mfz	-0.0358	-0.0124	0.0110
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	0.2981	0.2981	0.2981
	Vy	-0.0237	-0.0237	-0.0237
	Vz	0.6777	0.6975	0.7172
	Mt	-0.0025	-0.0025	-0.0025
	Mfy	0.7286	0.0066	-0.7361
	Mfz	-0.0381	-0.0133	0.0116
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	0.0902	0.0902	0.0902
	Vy	-0.0047	-0.0047	-0.0047
	Vz	0.1879	0.2028	0.2176
	Mt	-0.0016	-0.0016	-0.0016
	Mfy	0.2096	0.0045	-0.2162
	Mfz	-0.0075	-0.0026	0.0024
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	0.1137	0.1137	0.1137

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0061	-0.0061	-0.0061
	Vz	0.2335	0.2533	0.2730
	Mt	-0.0019	-0.0019	-0.0019
	Mfy	0.2615	0.0059	-0.2704
	Mfz	-0.0098	-0.0034	0.0030
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.2783	0.2783	0.2783
	Vy	-0.0205	-0.0205	-0.0205
	Vz	0.5957	0.6105	0.6253
	Mt	-0.0023	-0.0023	-0.0023
	Mfy	0.6417	0.0085	-0.6403
	Mfz	-0.0331	-0.0116	0.0099
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	0.3018	0.3018	0.3018
	Vy	-0.0219	-0.0219	-0.0219
	Vz	0.6413	0.6610	0.6807
	Mt	-0.0026	-0.0026	-0.0026
	Mfy	0.6936	0.0099	-0.6945
	Mfz	-0.0354	-0.0124	0.0105
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	0.0613	0.0613	0.0613
	Vy	-0.0045	-0.0045	-0.0045
	Vz	0.1767	0.1915	0.2063
	Mt	-0.0014	-0.0014	-0.0014
	Mfy	0.1936	0.0003	-0.2086
	Mfz	-0.0070	-0.0022	0.0025
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	0.0848	0.0848	0.0848
	Vy	-0.0059	-0.0059	-0.0059
	Vz	0.2223	0.2420	0.2617
	Mt	-0.0017	-0.0017	-0.0017
	Mfy	0.2454	0.0017	-0.2627
	Mfz	-0.0093	-0.0031	0.0031
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.2494	0.2494	0.2494
	Vy	-0.0203	-0.0203	-0.0203
	Vz	0.5844	0.5992	0.6140
	Mt	-0.0021	-0.0021	-0.0021
	Mfy	0.6256	0.0042	-0.6327
	Mfz	-0.0326	-0.0112	0.0101
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	0.2729	0.2729	0.2729
	Vy	-0.0217	-0.0217	-0.0217
	Vz	0.6300	0.6497	0.6694
	Mt	-0.0025	-0.0025	-0.0025
	Mfy	0.6775	0.0057	-0.6869
	Mfz	-0.0349	-0.0121	0.0107
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	0.0613	0.0613	0.0613

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn-m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	N+	0.3237	0.3237	0.3237
	Vy-	-0.0238	-0.0238	-0.0238
	Vy+	-0.0042	-0.0042	-0.0042
	Vz-	0.1382	0.1530	0.1678
	Vz+	0.6877	0.7075	0.7272
	Mt-	-0.0026	-0.0026	-0.0026
	Mt+	-0.0010	-0.0010	-0.0010
	Mfy-	0.1572	0.0003	-0.7428
	Mfy+	0.7429	0.0104	-0.1642
	Mfz-	-0.0386	-0.0136	0.0018
	Mfz+	-0.0070	-0.0022	0.0116
27/31		0.000 m	1.050 m	2.100 m
		Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)		
	N	-0.0579	-0.0579	-0.0579
	Vy	0.0095	0.0095	0.0095
	Vz	0.0670	0.0763	0.0856
	Mt	-0.0039	-0.0039	-0.0039
	Mfy	0.0770	0.0018	-0.0832
	Mfz	0.0074	-0.0026	-0.0126
		Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)		
	N	-0.1304	-0.1304	-0.1304
	Vy	0.0153	0.0153	0.0153
	Vz	0.1502	0.1502	0.1502
	Mt	-0.0074	-0.0074	-0.0074
	Mfy	0.1580	0.0003	-0.1573
	Mfz	0.0110	-0.0051	-0.0211
		Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)		
	N	-0.0060	-0.0060	-0.0060
	Vy	0.0028	0.0028	0.0028
	Vz	0.0173	0.0173	0.0173
	Mt	-0.0012	-0.0012	-0.0012
	Mfy	0.0182	0.0000	-0.0182
	Mfz	0.0026	-0.0004	-0.0034
		Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)		
	N	0.0082	0.0082	0.0082
	Vy	-0.0002	-0.0002	-0.0002
	Vz	0.0028	0.0028	0.0028
	Mt	-0.0001	-0.0001	-0.0001
	Mfy	0.0030	0.0000	-0.0029
	Mfz	-0.0001	0.0001	0.0003
		Combinación 1 (Acero laminado): PP1		
	N	-0.0579	-0.0579	-0.0579
	Vy	0.0095	0.0095	0.0095
	Vz	0.0670	0.0763	0.0856
	Mt	-0.0039	-0.0039	-0.0039
	Mfy	0.0770	0.0018	-0.0832
	Mfz	0.0074	-0.0026	-0.0126
		Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1		
	N	-0.0770	-0.0770	-0.0770

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0126	0.0126	0.0126
	Vz	0.0891	0.1014	0.1138
	Mt	-0.0052	-0.0052	-0.0052
	Mfy	0.1024	0.0024	-0.1106
	Mfz	0.0098	-0.0035	-0.0167
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	-0.2535	-0.2535	-0.2535
	Vy	0.0324	0.0324	0.0324
	Vz	0.2922	0.3015	0.3108
	Mt	-0.0149	-0.0149	-0.0149
	Mfy	0.3140	0.0023	-0.3192
	Mfz	0.0238	-0.0102	-0.0443
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	-0.2726	-0.2726	-0.2726
	Vy	0.0356	0.0356	0.0356
	Vz	0.3143	0.3267	0.3391
	Mt	-0.0162	-0.0162	-0.0162
	Mfy	0.3394	0.0029	-0.3466
	Mfz	0.0263	-0.0111	-0.0484
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.2614	-0.2614	-0.2614
	Vy	0.0362	0.0362	0.0362
	Vz	0.3152	0.3246	0.3339
	Mt	-0.0165	-0.0165	-0.0165
	Mfy	0.3381	0.0022	-0.3434
	Mfz	0.0273	-0.0108	-0.0488
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-0.2806	-0.2806	-0.2806
	Vy	0.0394	0.0394	0.0394
	Vz	0.3373	0.3497	0.3621
	Mt	-0.0178	-0.0178	-0.0178
	Mfy	0.3636	0.0028	-0.3709
	Mfz	0.0297	-0.0116	-0.0529
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.2426	-0.2426	-0.2426
	Vy	0.0322	0.0322	0.0322
	Vz	0.2959	0.3052	0.3146
	Mt	-0.0151	-0.0151	-0.0151
	Mfy	0.3180	0.0024	-0.3230
	Mfz	0.0238	-0.0100	-0.0438
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-0.2617	-0.2617	-0.2617
	Vy	0.0353	0.0353	0.0353
	Vz	0.3180	0.3304	0.3428
	Mt	-0.0164	-0.0164	-0.0164
	Mfy	0.3434	0.0030	-0.3505
	Mfz	0.0262	-0.0109	-0.0480
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.0669	-0.0669	-0.0669

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0138	0.0138	0.0138
	Vz	0.0930	0.1023	0.1116
	Mt	-0.0057	-0.0057	-0.0057
	Mfy	0.1043	0.0018	-0.1105
	Mfz	0.0112	-0.0032	-0.0177
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.0860	-0.0860	-0.0860
	Vy	0.0169	0.0169	0.0169
	Vz	0.1151	0.1274	0.1398
	Mt	-0.0070	-0.0070	-0.0070
	Mfy	0.1297	0.0024	-0.1380
	Mfz	0.0137	-0.0041	-0.0218
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.2403	-0.2403	-0.2403
	Vy	0.0341	0.0341	0.0341
	Vz	0.2927	0.3020	0.3113
	Mt	-0.0155	-0.0155	-0.0155
	Mfy	0.3144	0.0022	-0.3198
	Mfz	0.0258	-0.0100	-0.0458
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-0.2594	-0.2594	-0.2594
	Vy	0.0372	0.0372	0.0372
	Vz	0.3148	0.3271	0.3395
	Mt	-0.0168	-0.0168	-0.0168
	Mfy	0.3398	0.0028	-0.3472
	Mfz	0.0283	-0.0108	-0.0499
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.0456	-0.0456	-0.0456
	Vy	0.0092	0.0092	0.0092
	Vz	0.0712	0.0805	0.0898
	Mt	-0.0041	-0.0041	-0.0041
	Mfy	0.0815	0.0019	-0.0875
	Mfz	0.0073	-0.0024	-0.0121
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.0647	-0.0647	-0.0647
	Vy	0.0124	0.0124	0.0124
	Vz	0.0933	0.1057	0.1181
	Mt	-0.0054	-0.0054	-0.0054
	Mfy	0.1069	0.0025	-0.1150
	Mfz	0.0097	-0.0033	-0.0163
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.2191	-0.2191	-0.2191
	Vy	0.0296	0.0296	0.0296
	Vz	0.2709	0.2802	0.2895
	Mt	-0.0139	-0.0139	-0.0139
	Mfy	0.2916	0.0023	-0.2968
	Mfz	0.0219	-0.0092	-0.0402
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-0.2382	-0.2382	-0.2382

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)				
		0 L	1/2 L	1 L		
	Vy	0.0327	0.0327	0.0327		
	Vz	0.2930	0.3054	0.3178		
	Mt	-0.0152	-0.0152	-0.0152		
	Mfy	0.3170	0.0029	-0.3242		
	Mfz	0.0243	-0.0100	-0.0444		
	Envolvente (Acero laminado)					
	N-	-0.2806	-0.2806	-0.2806		
	N+	-0.0456	-0.0456	-0.0456		
	Vy-	0.0092	0.0092	0.0092		
	Vy+	0.0394	0.0394	0.0394		
	Vz-	0.0670	0.0763	0.0856		
	Vz+	0.3373	0.3497	0.3621		
	Mt-	-0.0178	-0.0178	-0.0178		
	Mt+	-0.0039	-0.0039	-0.0039		
	Mfy-	0.0770	0.0018	-0.3709		
	Mfy+	0.3636	0.0030	-0.0832		
	Mfz-	0.0073	-0.0116	-0.0529		
	Mfz+	0.0297	-0.0024	-0.0121		
	29/30		0.000 m		1.180 m	2.360 m
			Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
N			-0.6342	-0.6175	-0.6007	
Vy			0.0475	0.0475	0.0475	
Vz			0.0818	0.0818	0.0818	
Mt			-0.0047	-0.0047	-0.0047	
Mfy			0.1130	0.0165	-0.0800	
Mfz			0.0476	-0.0085	-0.0645	
Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)						
N			-1.0436	-1.0436	-1.0436	
Vy			0.1225	0.1225	0.1225	
Vz			0.1590	0.1590	0.1590	
Mt			-0.0105	-0.0105	-0.0105	
Mfy			0.2206	0.0329	-0.1548	
Mfz			0.2283	0.0838	-0.0608	
Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)						
N			-0.2466	-0.2466	-0.2466	
Vy			0.0230	0.0230	0.0230	
Vz			0.0176	0.0176	0.0176	
Mt			-0.0011	-0.0011	-0.0011	
Mfy			0.0244	0.0036	-0.0172	
Mfz			0.0133	-0.0139	-0.0411	
Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)						
N			-0.0286	-0.0286	-0.0286	
Vy			-0.0012	-0.0012	-0.0012	
Vz			0.0624	0.0388	0.0152	
Mt			-0.0003	-0.0003	-0.0003	
Mfy			0.0576	-0.0022	-0.0341	
Mfz			-0.0031	-0.0016	-0.0002	
Combinación 1 (Acero laminado): PP1						
N			-0.6342	-0.6175	-0.6007	

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0475	0.0475	0.0475
	Vz	0.0818	0.0818	0.0818
	Mt	-0.0047	-0.0047	-0.0047
	Mfy	0.1130	0.0165	-0.0800
	Mfz	0.0476	-0.0085	-0.0645
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33-PP1			
	N	-0.8435	-0.8212	-0.7990
	Vy	0.0631	0.0631	0.0631
	Vz	0.1087	0.1087	0.1087
	Mt	-0.0062	-0.0062	-0.0062
	Mfy	0.1502	0.0219	-0.1064
	Mfz	0.0632	-0.0113	-0.0858
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1			
	N	-2.1997	-2.1829	-2.1662
	Vy	0.2312	0.2312	0.2312
	Vz	0.3203	0.3203	0.3203
	Mt	-0.0203	-0.0203	-0.0203
	Mfy	0.4438	0.0658	-0.3121
	Mfz	0.3900	0.1172	-0.1557
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1			
	N	-2.4090	-2.3867	-2.3644
	Vy	0.2469	0.2469	0.2469
	Vz	0.3473	0.3473	0.3473
	Mt	-0.0219	-0.0219	-0.0219
	Mfy	0.4811	0.0713	-0.3385
	Mfz	0.4057	0.1144	-0.1769
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	-2.5277	-2.5109	-2.4942
	Vy	0.2619	0.2619	0.2619
	Vz	0.3438	0.3438	0.3438
	Mt	-0.0218	-0.0218	-0.0218
	Mfy	0.4762	0.0706	-0.3351
	Mfz	0.4077	0.0987	-0.2103
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1+1.33-V1			
	N	-2.7370	-2.7147	-2.6924
	Vy	0.2775	0.2775	0.2775
	Vz	0.3707	0.3707	0.3707
	Mt	-0.0233	-0.0233	-0.0233
	Mfy	0.5135	0.0760	-0.3615
	Mfz	0.4234	0.0959	-0.2316
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5-SC1+1.33-V2			
	N	-2.2377	-2.2210	-2.2042
	Vy	0.2296	0.2296	0.2296
	Vz	0.4034	0.3720	0.3406
	Mt	-0.0207	-0.0207	-0.0207
	Mfy	0.5204	0.0629	-0.3575
	Mfz	0.3860	0.1150	-0.1559
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33-PP1+1.5-SC1+1.33-V2			
	N	-2.4470	-2.4248	-2.4025

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.2453	0.2453	0.2453
	Vz	0.4304	0.3990	0.3676
	Mt	-0.0222	-0.0222	-0.0222
	Mfy	0.5576	0.0684	-0.3839
	Mfz	0.4016	0.1122	-0.1772
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-1.0042	-0.9874	-0.9707
	Vy	0.0820	0.0820	0.0820
	Vz	0.1082	0.1082	0.1082
	Mt	-0.0063	-0.0063	-0.0063
	Mfy	0.1495	0.0218	-0.1059
	Mfz	0.0675	-0.0293	-0.1261
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-1.2135	-1.1912	-1.1689
	Vy	0.0977	0.0977	0.0977
	Vz	0.1352	0.1352	0.1352
	Mt	-0.0078	-0.0078	-0.0078
	Mfy	0.1868	0.0273	-0.1322
	Mfz	0.0832	-0.0321	-0.1474
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-2.3922	-2.3754	-2.3587
	Vy	0.2450	0.2450	0.2450
	Vz	0.3197	0.3197	0.3197
	Mt	-0.0202	-0.0202	-0.0202
	Mfy	0.4429	0.0656	-0.3117
	Mfz	0.3711	0.0821	-0.2069
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-2.6015	-2.5792	-2.5569
	Vy	0.2606	0.2606	0.2606
	Vz	0.3467	0.3467	0.3467
	Mt	-0.0217	-0.0217	-0.0217
	Mfy	0.4801	0.0710	-0.3381
	Mfz	0.3868	0.0793	-0.2282
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.6772	-0.6604	-0.6437
	Vy	0.0457	0.0457	0.0457
	Vz	0.1754	0.1400	0.1046
	Mt	-0.0050	-0.0050	-0.0050
	Mfy	0.1993	0.0132	-0.1312
	Mfz	0.0430	-0.0109	-0.0648
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.8865	-0.8642	-0.8419
	Vy	0.0613	0.0613	0.0613
	Vz	0.2024	0.1670	0.1316
	Mt	-0.0066	-0.0066	-0.0066
	Mfy	0.2366	0.0186	-0.1576
	Mfz	0.0587	-0.0137	-0.0860
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-2.0652	-2.0484	-2.0317

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.2086	0.2086	0.2086
	Vz	0.3870	0.3516	0.3162
	Mt	-0.0189	-0.0189	-0.0189
	Mfy	0.4927	0.0569	-0.3370
	Mfz	0.3466	0.1005	-0.1456
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-2.2745	-2.2522	-2.2299
	Vy	0.2242	0.2242	0.2242
	Vz	0.4139	0.3785	0.3431
	Mt	-0.0205	-0.0205	-0.0205
	Mfy	0.5299	0.0624	-0.3634
	Mfz	0.3623	0.0977	-0.1669
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-2.7370	-2.7147	-2.6924
	N+	-0.6342	-0.6175	-0.6007
	Vy-	0.0457	0.0457	0.0457
	Vy+	0.2775	0.2775	0.2775
	Vz-	0.0818	0.0818	0.0818
	Vz+	0.4304	0.3990	0.3707
	Mt-	-0.0233	-0.0233	-0.0233
	Mt+	-0.0047	-0.0047	-0.0047
	Mfy-	0.1130	0.0132	-0.3839
	Mfy+	0.5576	0.0760	-0.0800
	Mfz-	0.0430	-0.0321	-0.2316
	Mfz+	0.4234	0.1172	-0.0645
30/31		0.000 m	0.455 m	0.910 m
	Hipótesis 1 : PP 1 (Carga permanente)			
	N	-0.4329	-0.4264	-0.4200
	Vy	0.0516	0.0516	0.0516
	Vz	0.1529	0.1529	0.1529
	Mt	-0.0029	-0.0029	-0.0029
	Mfy	0.0842	0.0146	-0.0550
	Mfz	-0.0654	-0.0889	-0.1124
	Hipótesis 2 : SC 1 (Sobrecarga de uso 1)			
	N	-0.7371	-0.7371	-0.7371
	Vy	0.1344	0.1344	0.1344
	Vz	0.3005	0.3005	0.3005
	Mt	-0.0048	-0.0048	-0.0048
	Mfy	0.1641	0.0274	-0.1093
	Mfz	-0.0613	-0.1225	-0.1836
	Hipótesis 3 : V 1 (Sobrecarga de viento 1)			
	N	-0.2134	-0.2134	-0.2134
	Vy	0.0234	0.0234	0.0234
	Vz	0.0303	0.0303	0.0303
	Mt	-0.0007	-0.0007	-0.0007
	Mfy	0.0175	0.0037	-0.0101
	Mfz	-0.0415	-0.0521	-0.0628
	Hipótesis 4 : V 2 (Sobrecarga de viento 2)			
	N	-0.0030	-0.0030	-0.0030

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	-0.0010	-0.0010	-0.0010
	Vz	0.0087	-0.0004	-0.0095
	Mt	0.0002	0.0002	0.0002
	Mfy	-0.0045	-0.0064	-0.0041
	Mfz	-0.0005	-0.0001	0.0004
	Combinación 1 (Acero laminado): PP1			
	N	-0.4329	-0.4264	-0.4200
	Vy	0.0516	0.0516	0.0516
	Vz	0.1529	0.1529	0.1529
	Mt	-0.0029	-0.0029	-0.0029
	Mfy	0.0842	0.0146	-0.0550
	Mfz	-0.0654	-0.0889	-0.1124
	Combinación 2 (Acero laminado): 1.33·PP1			
	N	-0.5757	-0.5672	-0.5586
	Vy	0.0687	0.0687	0.0687
	Vz	0.2034	0.2034	0.2034
	Mt	-0.0038	-0.0038	-0.0038
	Mfy	0.1119	0.0194	-0.0731
	Mfz	-0.0870	-0.1183	-0.1495
	Combinación 3 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1			
	N	-1.5385	-1.5320	-1.5256
	Vy	0.2532	0.2532	0.2532
	Vz	0.6037	0.6037	0.6037
	Mt	-0.0100	-0.0100	-0.0100
	Mfy	0.3304	0.0557	-0.2190
	Mfz	-0.1574	-0.2726	-0.3879
	Combinación 4 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1			
	N	-1.6813	-1.6728	-1.6642
	Vy	0.2702	0.2702	0.2702
	Vz	0.6541	0.6541	0.6541
	Mt	-0.0110	-0.0110	-0.0110
	Mfy	0.3581	0.0605	-0.2371
	Mfz	-0.1790	-0.3020	-0.4250
	Combinación 5 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-1.8224	-1.8159	-1.8095
	Vy	0.2843	0.2843	0.2843
	Vz	0.6440	0.6440	0.6440
	Mt	-0.0109	-0.0109	-0.0109
	Mfy	0.3536	0.0606	-0.2324
	Mfz	-0.2126	-0.3420	-0.4713
	Combinación 6 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V1			
	N	-1.9652	-1.9566	-1.9480
	Vy	0.3014	0.3014	0.3014
	Vz	0.6944	0.6944	0.6944
	Mt	-0.0119	-0.0119	-0.0119
	Mfy	0.3814	0.0654	-0.2506
	Mfz	-0.2342	-0.3713	-0.5084
	Combinación 7 (Acero laminado): PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-1.5424	-1.5360	-1.5295

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.2519	0.2519	0.2519
	Vz	0.6152	0.6031	0.5910
	Mt	-0.0097	-0.0097	-0.0097
	Mfy	0.3244	0.0472	-0.2244
	Mfz	-0.1581	-0.2727	-0.3873
	Combinación 8 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·SC1+1.33·V2			
	N	-1.6853	-1.6767	-1.6681
	Vy	0.2689	0.2689	0.2689
	Vz	0.6656	0.6535	0.6414
	Mt	-0.0106	-0.0106	-0.0106
	Mfy	0.3522	0.0520	-0.2426
	Mfz	-0.1797	-0.3021	-0.4244
	Combinación 9 (Acero laminado): PP1+1.5·V1			
	N	-0.7530	-0.7466	-0.7401
	Vy	0.0867	0.0867	0.0867
	Vz	0.1984	0.1984	0.1984
	Mt	-0.0039	-0.0039	-0.0039
	Mfy	0.1103	0.0201	-0.0702
	Mfz	-0.1277	-0.1671	-0.2066
	Combinación 10 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V1			
	N	-0.8959	-0.8873	-0.8787
	Vy	0.1038	0.1038	0.1038
	Vz	0.2489	0.2489	0.2489
	Mt	-0.0049	-0.0049	-0.0049
	Mfy	0.1381	0.0249	-0.0883
	Mfz	-0.1493	-0.1965	-0.2437
	Combinación 11 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-1.7333	-1.7269	-1.7204
	Vy	0.2655	0.2655	0.2655
	Vz	0.5980	0.5980	0.5980
	Mt	-0.0103	-0.0103	-0.0103
	Mfy	0.3286	0.0565	-0.2156
	Mfz	-0.2092	-0.3300	-0.4508
	Combinación 12 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V1			
	N	-1.8762	-1.8676	-1.8590
	Vy	0.2825	0.2825	0.2825
	Vz	0.6485	0.6485	0.6485
	Mt	-0.0112	-0.0112	-0.0112
	Mfy	0.3564	0.0613	-0.2337
	Mfz	-0.2308	-0.3594	-0.4879
	Combinación 13 (Acero laminado): PP1+1.5·V2			
	N	-0.4374	-0.4309	-0.4244
	Vy	0.0502	0.0502	0.0502
	Vz	0.1659	0.1523	0.1386
	Mt	-0.0025	-0.0025	-0.0025
	Mfy	0.0774	0.0050	-0.0611
	Mfz	-0.0662	-0.0890	-0.1119
	Combinación 14 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.5·V2			
	N	-0.5802	-0.5716	-0.5630

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico
Solar Decathlon

Fecha:01/03/07

Barras	Esf.	ESFUERZOS (EJES LOCALES) (Tn)(Tn·m)		
		0 L	1/2 L	1 L
	Vy	0.0672	0.0672	0.0672
	Vz	0.2164	0.2027	0.1891
	Mt	-0.0035	-0.0035	-0.0035
	Mfy	0.1052	0.0098	-0.0793
	Mfz	-0.0878	-0.1184	-0.1490
	Combinación 15 (Acero laminado): PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-1.4176	-1.4112	-1.4047
	Vy	0.2289	0.2289	0.2289
	Vz	0.5656	0.5519	0.5383
	Mt	-0.0089	-0.0089	-0.0089
	Mfy	0.2957	0.0415	-0.2065
	Mfz	-0.1478	-0.2519	-0.3561
	Combinación 16 (Acero laminado): 1.33·PP1+1.33·SC1+1.5·V2			
	N	-1.5605	-1.5519	-1.5433
	Vy	0.2459	0.2459	0.2459
	Vz	0.6160	0.6024	0.5887
	Mt	-0.0098	-0.0098	-0.0098
	Mfy	0.3235	0.0463	-0.2247
	Mfz	-0.1694	-0.2813	-0.3932
	Envolvente (Acero laminado)			
	N-	-1.9652	-1.9566	-1.9480
	N+	-0.4329	-0.4264	-0.4200
	Vy-	0.0502	0.0502	0.0502
	Vy+	0.3014	0.3014	0.3014
	Vz-	0.1529	0.1523	0.1386
	Vz+	0.6944	0.6944	0.6944
	Mt-	-0.0119	-0.0119	-0.0119
	Mt+	-0.0025	-0.0025	-0.0025
	Mfy-	0.0774	0.0050	-0.2506
	Mfy+	0.3814	0.0654	-0.0550
	Mfz-	-0.2342	-0.3713	-0.5084
	Mfz+	-0.0654	-0.0889	-0.1119

9.- Tensiones

Barras	TENSION MÁXIMA								
	TENS. (Tn/cm2)	APROV. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Vy (Tn)	Vz (Tn)	Mt (Tn·m)	Mfy (Tn·m)	Mfz (Tn·m)
1/2	2.0014	71.32	0.000	-2.0304	-0.0704	-0.2940	-0.0042	-0.3656	-0.0529
1/3	0.9499	33.85	2.100	0.2930	0.0088	-3.2901	0.7947	6.7348	-0.0143
1/9	1.2144	43.28	0.300	0.0792	0.0009	5.8759	0.0312	-0.9694	-0.0002
2/4	0.9775	34.84	2.100	-0.2422	0.0497	-0.4871	0.0444	0.6171	-0.0461
2/11	1.2658	45.11	0.000	-1.4219	-0.0762	-1.1511	0.0161	-0.5983	-0.1434
2/18	0.8858	31.57	0.000	0.6852	0.0244	0.2064	0.0368	0.5293	0.0562
3/4	2.0078	71.55	2.360	-0.9618	-0.2585	-0.2701	-0.0035	0.3114	0.3501
3/5	0.8676	30.92	0.788	0.5635	-0.0029	-0.0033	-0.0739	6.4280	-0.0078
3/21	1.5082	53.75	4.010	0.2468	-0.0004	2.3743	0.0145	-1.4424	0.0007
4/6	0.5479	19.53	2.100	-0.4705	-0.0184	0.0013	0.0152	0.3020	0.0534
4/12	1.0625	37.87	2.161	-0.3282	-0.0419	0.0794	0.0069	0.7096	0.0138
5/6	1.9338	68.91	2.360	-0.9170	-0.2838	0.2109	0.0077	-0.2438	0.3932

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico

Fecha:01/03/07

Solar Decathlon

Barras	TENSION MÁXIMA								
	TENS. (Tn/cm2)	APROV. (%)	Pos. (m)	N (Tn)	Vy (Tn)	Vz (Tn)	Mt (Tn·m)	Mfy (Tn·m)	Mfz (Tn·m)
5/7	0.9440	33.64	0.000	0.3522	-0.0098	3.2903	-0.9398	6.6148	-0.0125
5/25	1.5290	54.49	4.010	0.2768	0.0004	2.3756	-0.0153	-1.4617	-0.0009
6/8	0.9361	33.36	0.000	-0.3160	-0.0465	0.5102	0.0265	0.6140	-0.0235
6/13	1.1233	40.03	2.161	-0.3224	0.0565	0.0591	-0.0199	0.7509	-0.0152
7/8	2.7624	98.45	2.360	-2.0307	-0.2949	0.3840	0.0160	-0.4186	0.4637
7/10	1.2595	44.89	0.300	0.3047	-0.0318	5.9042	-0.0295	-1.0120	0.0017
8/14	1.2389	44.15	2.358	-0.2355	0.0680	0.0865	-0.0280	0.8062	-0.0428
9/15	1.0669	38.02	3.410	0.0000	0.0006	1.9650	0.0312	-1.0121	-0.0023
10/16	1.1090	39.52	3.410	0.0000	0.0005	1.9659	-0.0295	-1.0578	0.0000
11/12	0.7320	26.09	2.100	-0.5005	0.0131	-0.3717	-0.0370	0.4649	-0.0193
19/11	1.6794	59.85	1.101	-1.5656	0.4243	-0.1038	0.0303	-0.2035	-0.3259
11/20	0.1210	4.31	0.000	-0.1305	0.0000	-0.2423	0.0000	-0.0758	0.0000
12/13	0.4178	14.89	0.000	-0.8575	-0.0148	-0.0004	-0.0173	0.2226	-0.0278
23/12	1.4358	51.17	0.000	-0.9699	0.3152	-0.1507	0.0262	-0.3416	0.1234
12/24	0.1210	4.31	0.000	-0.1305	0.0000	-0.2423	0.0000	-0.0758	0.0000
13/14	0.6387	22.76	0.000	-0.4818	0.0137	0.3301	-0.0140	0.4141	0.0108
27/13	1.5531	55.35	0.000	-0.9907	-0.3192	-0.2447	0.0050	-0.3842	-0.1235
13/28	0.1210	4.31	0.000	-0.1305	0.0000	-0.2423	0.0000	-0.0758	0.0000
31/14	2.0502	73.07	0.000	-1.5045	-0.4139	-0.5660	0.0040	-0.5263	-0.1366
14/32	0.1210	4.31	0.000	-0.1305	0.0000	-0.2423	0.0000	-0.0758	0.0000
15/17	1.2543	44.70	0.000	0.0966	-0.0712	-5.8972	0.0312	-1.0121	-0.0023
16/29	1.2898	45.97	0.000	0.2874	0.0403	-5.7989	-0.0295	-1.0578	0.0000
17/18	1.5958	56.87	0.000	-2.8401	0.1139	-0.3876	-0.0014	-0.5318	0.2032
17/21	0.7264	25.89	2.100	0.3164	0.0173	-2.5018	-0.9087	4.9756	-0.0159
18/19	1.5019	53.53	0.000	-1.7931	0.7513	-0.7068	0.0241	-0.3865	0.3444
18/22	1.1822	42.13	0.000	0.3436	-0.0478	-0.7207	0.0395	-0.7326	-0.0674
19/23	1.2938	46.11	0.000	-0.2825	-0.0585	-0.3551	-0.0179	-0.3638	-0.0727
21/22	1.4094	50.23	0.000	-0.0004	0.2300	-0.2366	-0.0103	-0.3032	0.4383
21/25	0.6450	22.99	1.313	0.5526	0.0006	0.0053	0.0954	4.7669	-0.0057
22/23	1.1487	40.94	0.910	-0.5949	0.2908	-0.6585	0.0214	0.2459	-0.3347
22/26	0.2873	10.24	2.100	0.7656	0.0130	0.0144	0.0050	0.1421	-0.0260
23/27	0.1807	6.44	1.313	-0.6258	0.0052	0.0056	-0.0110	0.0191	-0.0198
25/26	1.5804	56.32	0.000	0.1107	0.2549	0.2963	-0.0149	0.3491	0.4789
25/29	0.7402	26.38	0.000	0.3305	0.0098	2.5066	1.0537	5.0022	0.0094
26/27	1.2485	44.49	0.910	-0.6578	0.2493	0.6644	-0.0037	-0.2430	-0.3910
26/30	1.1383	40.57	0.000	0.3237	-0.0238	0.6877	-0.0026	0.7429	-0.0386
27/31	1.2576	44.82	2.100	-0.2806	0.0394	0.3621	-0.0178	-0.3709	-0.0529
29/30	1.9964	71.15	0.000	-2.4470	0.2453	0.4304	-0.0222	0.5576	0.4016
30/31	1.5595	55.58	0.910	-1.9480	0.3014	0.6944	-0.0119	-0.2506	-0.5084

10.- Flechas (Barras)

Barras	Flecha máxima Absoluta y		Flecha máxima Absoluta z		Flecha activa Absoluta y		Flecha activa Absoluta z	
	Flecha máxima Relativa y		Flecha máxima Relativa z		Flecha activa Relativa y		Flecha activa Relativa z	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
1/2	1.062	0.98	0.590	1.23	0.708	0.85	0.590	0.89
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
1/3	2.100	0.02	2.100	8.31	2.100	0.03	2.100	5.77
	-	L/(>1000)	2.100	L/758	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico

Fecha:01/03/07

Solar Decatlon

Barras	Flecha máxima Absoluta y		Flecha máxima Absoluta z		Flecha activa Absoluta y		Flecha activa Absoluta z	
	Flecha máxima Relativa y		Flecha máxima Relativa z		Flecha activa Relativa y		Flecha activa Relativa z	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
1/9	0.300	0.02	0.300	0.48	0.300	0.02	0.300	0.75
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
2/4	2.100	0.78	2.100	8.21	2.100	0.91	2.100	5.70
	-	L(>1000)	2.100	L/767	-	L(>1000)	-	L(>1000)
2/11	3.144	1.05	2.161	7.30	3.144	0.69	2.161	4.71
	-	L(>1000)	2.161	L/624	-	L(>1000)	2.161	L/967
2/18	1.504	0.33	1.002	1.58	1.504	0.47	1.002	0.88
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
3/4	1.416	1.11	0.472	0.60	0.826	1.04	0.472	0.48
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
3/5	0.525	0.03	1.050	9.51	0.788	0.03	1.050	6.60
	-	L(>1000)	1.050	L/662	-	L(>1000)	1.050	L/954
3/21	-	0.00	2.005	6.59	3.007	0.01	2.005	6.68
	-	L(>1000)	2.005	L/608	-	L(>1000)	2.005	L/600
4/6	1.313	1.13	1.050	9.27	1.050	1.12	1.050	6.44
	-	L(>1000)	1.050	L/679	-	L(>1000)	1.050	L/978
4/12	3.144	0.63	2.161	8.70	3.144	0.42	2.161	5.52
	-	L(>1000)	2.161	L/523	-	L(>1000)	2.161	L/825
5/6	1.652	1.23	0.472	0.50	0.826	0.97	0.472	0.37
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
5/7	0.000	0.02	0.000	8.27	0.000	0.02	0.000	5.75
	-	L(>1000)	0.000	L/761	-	L(>1000)	-	L(>1000)
5/25	2.807	0.01	2.005	6.46	2.807	0.01	2.005	6.65
	-	L(>1000)	2.005	L/620	-	L(>1000)	2.005	L/603
6/8	0.000	1.00	0.000	8.18	0.000	0.95	0.000	5.69
	-	L(>1000)	0.000	L/769	-	L(>1000)	-	L(>1000)
6/13	3.144	0.76	2.161	9.41	3.144	0.53	2.161	5.97
	-	L(>1000)	2.161	L/484	-	L(>1000)	2.161	L/763
7/8	1.534	1.91	0.590	1.09	1.652	1.02	0.590	0.76
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
7/10	0.300	0.02	0.300	0.54	0.300	0.02	0.300	0.71
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
8/14	3.144	1.17	2.161	10.45	3.144	0.80	2.161	6.70
	-	L(>1000)	2.161	L/435	-	L(>1000)	2.161	L/679
9/15	1.876	0.07	1.705	3.52	1.876	0.09	1.705	4.76
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	1.705	L/836
10/16	1.705	0.09	1.705	3.14	1.705	0.09	1.705	4.63
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	1.705	L/859
11/12	2.100	0.53	2.100	6.03	2.100	0.27	2.100	4.08
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
19/11	0.688	0.30	0.550	0.77	0.688	0.21	0.550	0.50
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
11/20	0.000	0.68	0.000	2.37	0.000	0.44	0.000	1.52
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
12/13	0.525	0.55	1.050	6.72	0.525	0.29	1.050	4.55
	-	L(>1000)	1.050	L/937	-	L(>1000)	-	L(>1000)
23/12	0.688	0.17	0.550	0.76	0.688	0.13	0.550	0.52
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico

Fecha:01/03/07

Solar Decathlon

Barras	Flecha máxima Absoluta y		Flecha máxima Absoluta z		Flecha activa Absoluta y		Flecha activa Absoluta z	
	Flecha máxima Relativa y		Flecha máxima Relativa z		Flecha activa Relativa y		Flecha activa Relativa z	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
12/24	0.000	0.40	0.000	2.76	0.000	0.26	0.000	1.70
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
13/14	0.000	0.34	0.000	5.85	0.000	0.16	0.000	3.98
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
27/13	0.688	0.18	0.550	0.73	0.688	0.12	0.550	0.51
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
13/28	0.000	0.49	0.000	3.13	0.000	0.34	0.000	1.92
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
31/14	0.688	0.30	0.413	0.66	0.688	0.20	0.413	0.46
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
14/32	0.000	0.73	0.000	3.83	0.000	0.49	0.000	2.41
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
15/17	0.000	0.02	0.000	0.47	0.000	0.03	0.000	0.72
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
16/29	0.000	0.02	0.000	0.56	0.000	0.02	0.000	0.70
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
17/18	1.062	1.04	0.708	0.97	1.062	1.26	0.590	0.69
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
17/21	1.838	0.02	2.100	6.13	2.100	0.02	2.100	4.24
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
18/19	0.000	0.71	0.228	0.21	0.000	0.58	0.000	0.28
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
18/22	2.100	0.65	2.100	6.01	2.100	0.95	2.100	4.16
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
19/23	2.100	0.53	2.100	5.99	2.100	0.56	2.100	4.14
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
21/22	0.944	1.75	0.590	0.45	1.180	2.03	2.006	0.43
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
21/25	0.000	0.02	1.050	7.04	0.788	0.02	1.050	4.87
	-	L(>1000)	1.050	L/894	-	L(>1000)	-	L(>1000)
22/23	0.000	0.62	0.182	0.21	0.000	1.04	0.000	0.26
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
22/26	1.575	0.88	1.050	6.55	1.050	1.08	1.050	4.53
	-	L(>1000)	1.050	L/961	-	L(>1000)	-	L(>1000)
23/27	1.313	0.78	1.050	6.20	1.050	0.72	1.050	4.28
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
25/26	0.944	1.62	0.590	0.44	1.180	2.08	2.006	0.35
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
25/29	0.000	0.01	0.000	6.14	0.000	0.02	0.000	4.26
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
26/27	0.000	1.03	0.000	0.22	0.000	1.04	0.137	0.25
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
26/30	0.000	0.84	0.000	6.02	0.000	0.94	0.000	4.17
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
27/31	0.000	0.64	0.000	6.00	0.000	0.57	0.000	4.16
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)
29/30	2.124	1.46	0.708	0.98	1.062	1.51	0.708	0.68
	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)	-	L(>1000)

Metal 3D

Nombre Obra: Pórtico

Fecha:01/03/07

Solar Decathlon

Barras	Flecha máxima Absoluta y		Flecha máxima Absoluta z		Flecha activa Absoluta y		Flecha activa Absoluta z	
	Flecha máxima Relativa y		Flecha máxima Relativa z		Flecha activa Relativa y		Flecha activa Relativa z	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
30/31	0.091	1.47	0.000	0.23	0.228	0.71	0.182	0.25
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

VERIFICACIÓN RESISTENTE DE LAS VIGAS DE SUELO
PROY: SOLAR DECATHLON

ENTRADA DE DATOS (flexocompresión)

Geometría de la sección	a =	mm	123.5	
	b =	mm	45	
	c =	mm	8	
	e =	mm	1.16	
Propiedades del material	r =	mm	2	Espesor chapa Radio interior
	E =	Kg/m ²	2.10E+10	
	f _y =	Kg/m ²	29000000	
	f _{cd} =	Kg/m ²	25454545	
Esfuerzos de cálculo	U _{st} =		0.3	(EC-3, pag.57) Poisson
	N _d =	Kg	0	
	M _{yd} =	Kg*m	116.4375	
	M _{zd} =	Kg*m	0	
				N _d positivo tracciona la berra M _y positivo tracciona el ala sup. M _z positivo tracciona el ala inf.

COMPROBACIÓN RESISTENTE A FLEXOCOMPRESIÓN

$$N_d(A_e f_{cd}) + M_{yd}(N_d f_{cd}) + M_{zd}(N_d f_{cd}) + M_{yd}(N_d f_{cd}) + M_{zd}(N_d f_{cd}) \leq 1$$

$$N_d(A_e f_{cd}) = 0.0000 \quad \text{Positivo tracciona toda la sección}$$

$$M_{yd}(N_d f_{cd}) / (W_{y, eff} f_{cd}) = 0.4972 \quad \text{Positivo tracciona el ala inferior}$$

$$M_{zd}(N_d f_{cd}) / (W_{z, eff} f_{cd}) = 0.0000 \quad \text{Positivo tracciona el alma}$$

0.4972 VERIFICA

ENTRADA DE DATOS (pandeo) - Sólo cuando tengamos compresión (N_d < 0)

Longitudes de pandeo	$L_y =$ mm	2000	N _d (Xm)/mm ²
	$L_z =$ mm	2000	
Momento_y en extremos	$M_{y,1} =$ kg/m	0	Extremo con el momento mayor (con su signo)
	$M_{y,2} =$ kg/m	0	Extremo con el momento menor (con su signo)
Nota: El momento que produce el α_{Ed} N _d debido a la excentricidad del centro geométrico de la sección efectiva a compresión no debe incluirse aquí, se introduce luego de forma automática.			
Cargas transversales que producen momentos según el eje y	$M_{1,Q} =$ kg/m	0	Momento máximo debido a la carga transversal (con su signo)
	Beta $M_{1,Q} =$	1.4	Si ley lineal 1.4 Si ley parabólica 1.3
Momento_z en extremos	$M_{z,1} =$ kg/m	0	Extremo con el momento mayor (con su signo)
	$M_{z,2} =$ kg/m	0	Extremo con el momento menor (con su signo)
Nota: El momento que produce el α_{Ed} N _d debido a la excentricidad del centro geométrico de la sección efectiva a compresión no debe incluirse aquí, se introduce luego de forma automática.			
Cargas transversales que producen momentos según el eje z	$M_{1,Q} =$ kg/m	0	Momento máximo debido a la carga transversal (con su signo)
	Beta $M_{1,Q} =$	1.4	Si ley lineal 1.4 Si ley parabólica 1.3

COMPROBACIÓN RESISTENTE A PANDEO

$$N_d(X_{min} A_e f_{cd}) + K_y (M_{yd} N_d f_{cd}) / (W_{y, eff} f_{cd}) + K_z (M_{zd} N_d f_{cd}) / (W_{z, eff} f_{cd}) \leq 1$$

$$N_d(X_{min} A_e f_{cd}) = 0.0000$$

$$K_y (M_{yd} N_d f_{cd}) / (W_{y, eff} f_{cd}) = 0.4972$$

$$K_z (M_{zd} N_d f_{cd}) / (W_{z, eff} f_{cd}) = 0.0000$$

0.4972 VERIFICA

COMPROBACIÓN RESISTENTE A PANDEO LATERAL

$$N_d(X_{min} A_e f_{cd}) = 0.0000$$

$$K_{1,ly} (M_{yd} N_d f_{cd}) / (W_{y, eff} f_{cd}) = 0.5836$$

$$K_{2,lz} (M_{zd} N_d f_{cd}) / (W_{z, eff} f_{cd}) = 0.0000$$

0.5836 VERIFICA

CÁLCULO DE LA SECCIÓN BRUTA

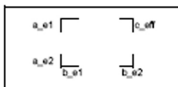
a' =	mm	120.8287	Dist. entre pto. medios de los arcos
b' =	mm	43.3287	Dist. entre pto. medios de los arcos
c' =	mm	6.6543	Dist. entre pto. medios de los arcos
Ab =	mm ²	256.1450	Área bruta
Y _{og} =	mm	12.9852	Desde el borde exterior de a
Z _{og} =	mm	51.7500	Desde el borde exterior de b
I _y =	mm ⁴	567103.5649	5.971E-07
I _z =	mm ⁴	63453.2942	
Deja =	mm	1.3357	Espacio eliminado en pliegues

CÁLCULO SECCIONAL A COMPRESIÓN PURA

Alma	K =	4	Coef. tablas 4.1. o 4.2. de ENV 1993 Part 1-3
	Lambda =	2.0304	
	R _o =	0.4449	
	a _{o,eff} =	mm	
Alas	a _{o,1} =	mm	Factor de reducción Ancho efectivo
	a _{o,2} =	mm	
	b _{o,1} =	mm	
	b _{o,2} =	mm	
Labios	K =	4	Coef. tablas 4.1. o 4.2. de ENV 1993 Part 1-3
	Lambda =	0.7173	
	R _o =	0.9665	
	a _{o,eff} =	mm	
	a _{o,1} =	mm	Factor de reducción Ancho efectivo
	a _{o,2} =	mm	
	b _{o,1} =	mm	
	b _{o,2} =	mm	
	K =	0.43	Coef. tablas 4.1. o 4.2. de ENV 1993 Part 1-3
	Lambda =	0.3965	
	R _o =	1.0300	
	a _{o,eff} =	mm	
	a _{o,1} =	mm	Factor de reducción Ancho efectivo
	a _{o,2} =	mm	
	b _{o,1} =	mm	
	b _{o,2} =	mm	

SECCIÓN EFECTIVA

a _{o,1} =	mm	26.8799
a _{o,2} =	mm	26.8799
b _{o,1} =	mm	20.9388
b _{o,2} =	mm	20.9388
a _{o,eff} =	mm	6.6543
A _{o,eff} =	mm ²	174.9788
Y _{og} =	mm	16.7840
Z _{og} =	mm	61.7500
I _y =	mm ⁴	55343.6200
I _z =	mm ⁴	46541.3591
a _{o,1y} =	mm	0.0000
a _{o,1z} =	mm	4.6988



Produce momentos según el eje y (excentricidad según el eje z)
Produce momentos según el eje z (excentricidad según el eje y)

CÁLCULO SECCIONAL A FLEXIÓN PURA EN EL EJE Y

Sección con alas efectivas y alma bruta

A =	mm ²	254.4819
Ycg =	mm	12.0130
Zcg =	mm	61.2308
Aprox. ini solver:		50.9521
f _t =		-0.9422
K =		22.5242
Lambda =		0.8430
Ro =		0.8767

Alma

a _{e,sup} =	mm	21.8160	Alma superior (comprimida)
a _{e,inf} =	mm	91.3404	Alma inferior (traccionada)

Sección efectiva resultante

A _{eff} =	mm ²	245.5820
Z _{cg,eff} =	mm	50.9521
I _{y,eff} =	mm ⁴	570318.0891
W _{y,eff} =	mm ³	9200.2167



CÁLCULO SECCIONAL A FLEXIÓN PURA EN EL EJE Z (ALMA COMPRIMIDA)

Alma (comprimida)

K =		4
Lambda =		2.0004
Ro =		0.4449
a _{eff} =	mm	53.7598
a _{e1} =	mm	26.8799
a _{e2} =	mm	26.8799

Coef. tablas 4.1. o 4.2. de ENV 1993 Part 1-3

Factor de reducción
Ancho efectivo

Sección con alma eficaz y alas brutas

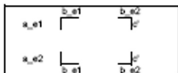
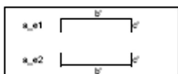
A =	mm ²	178.3451
Ycg =	mm	17.1041
Aprox. ini solver:		17.1041

Alas

f _t =	-1.7478	
K =	45.1516	
Lambda =	0.2136	
Ro =	1.0000	
b _{e1} =	mm	6.3074 (comprimida)
b _{e2} =	mm	37.0213 (traccionada)

Sección efectiva resultante

A _{eff} =	mm ²	178.3451
Y _{cg,eff} =	mm	17.1041
I _{z,eff} =	mm ⁴	48853.7723
W _{z,eff} =	mm ³	1718.2510



CÁLCULO SECCIONAL A FLEXIÓN PURA EN EL EJE Z (ALMA TRACCIONADA)

Sección con alas y labios eficaces y alma bruta

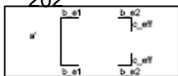
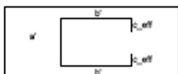
A =	mm ²	258.1450
Ycg =	mm	12.0852
Aprox. ini solver:		12.0852

Alas

f _t =	-0.3300	
K =	10.9501	
Lambda =	0.0667	
Ro =	1.0000	
b _{e1} =	mm	30.2970 (traccionada)
b _{e2} =	mm	13.0317 (comprimida)

Sección efectiva resultante

A _{eff} =	mm ²	258.1450
Y _{cg,eff} =	mm	12.0852
I _{z,eff} =	mm ⁴	63453.2942
W _{z,eff} =	mm ³	1905.5146



CÁLCULO DE LOS COEFICIENTES DE PANDEO

Coefficiente Xy

$i_y =$	mm	48.2816	
$\Lambda_{y_y} =$		41.4236	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 64)
$\beta_{A_y} =$		0.8831	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 63)
$\Lambda_{E_y} =$		86.0361	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 64)
$\alpha_{(curva\ b)} =$		0.3400	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 63 y 65)
$\Lambda_{y_{adimens}} =$		0.3979	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 64)
$f_y =$		0.8128	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 64)
$X_y =$		0.9289	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 64)

Coefficiente Xz

$i_z =$	mm	15.7393	
$\Lambda_{z_z} =$		127.0708	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 64)
$\beta_{A_z} =$		0.8831	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 63)
$\Lambda_{E_z} =$		86.0361	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 64)
$\alpha_{(curva\ b)} =$		0.3400	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 63 y 65)
$\Lambda_{z_{adimens}} =$		1.2207	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 64)
$f_z =$		1.4186	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 64)
$X_z =$		0.4670	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 64)

Coefficiente Ky

$M_{y_1} =$	kg*m	0	Se incluye la excentricidad del centroide de la sección efectiva
$M_{y_2} =$	kg*m	0	Se incluye la excentricidad del centroide de la sección efectiva
$\beta_{M_{apsi}} =$		1.8	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 71)
$\Delta_{M_y} =$		0	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 71)
$\beta_{M_y} =$		1.8	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 71)
$\mu_{y_y} =$		-0.1592	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 70)
$K_y =$		1.0000	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 70)

Coefficiente Kz

$M_{z_1} =$	kg*m	0.0000	Se incluye la excentricidad del centroide de la sección efectiva
$M_{z_2} =$	kg*m	0.0000	Se incluye la excentricidad del centroide de la sección efectiva
$\beta_{M_{apsi}} =$		1.8	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 71)
$\Delta_{M_z} =$		0.0000	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 71)
$\beta_{M_z} =$		1.8	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 71)
$\mu_{z_z} =$		-0.4883	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 70)
$K_z =$		1.0000	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 70)

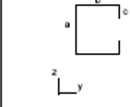
CÁLCULO DE LOS COEFICIENTES DE PANDEO LATERAL

Coefficientes K_{LT} y X_{LT}

$\beta_{M_{LT}} =$		1.8	
$\mu_{LT} =$		0.1796	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 72)
$K_{LT} =$		1.0000	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 72)
$I_{t_t} =$	mm ⁴	114.8896	Inercia a torsión
$I_{a_a} =$	mm ⁶	2.23E+09	Inercia de alabeo (pag 269 EC-3)
$M_{cr} =$		539.6144	Anexo F del EC-3 (p.264)
$\Lambda_{LT_{adimens}} =$		0.8909	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 68)
$\alpha_{LT} =$		0.21	Curva de pandeo A. ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 68)
$F_{LT} =$		0.7902	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 68)
$X_{LT} =$		0.8520	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 68)

VERIFICACIÓN RESISTENTE DE LAS VIGAS DE CUBIERTA
PROY: SOLAR DECATHLON

ENTRADA DE DATOS (flexocompresión)

Geometría de la sección	a =	mm	148.5	
	b =	mm	45	
	c =	mm	8	
	e =	mm	0.96	
	r =	mm	2	
Propiedades del material	E =	Kg/m ²	2.10E+10	(EC-3: pag.57)
	f _y =	Kg/m ²	2800000	
	f _{yd} =	Kg/m ²	25454545	
	U _n =		0.3	
			Poisson	
Esfuerzos de cálculo	N _d =	Kg	0	N _d positivo tracciona la bama M _y positivo tracciona el ala sup. M _z positivo tracciona el alma
	M _y =	Kg*m	155.25	
	M _z =	Kg*m	0	

COMPROBACIÓN RESISTENTE A FLEXOCOMPRESIÓN

$$N_d/(A_e f_{td}) + (M_{y,d}/N_{d,e})/(W_{y,e} f_{td}) + (M_{z,d}/N_{d,e})/(W_{z,e} f_{td}) \leq 1$$

$$N_d/(A_e f_{td}) = 0.0000 \quad \text{Positivo tracciona toda la sección}$$

$$(M_{y,d}/N_{d,e})/(W_{y,e} f_{td}) = 0.7291 \quad \text{Positivo tracciona el ala inferior}$$

$$(M_{z,d}/N_{d,e})/(W_{z,e} f_{td}) = 0.0000 \quad \text{Positivo tracciona el alma}$$

0.7291

VERIFICA

ENTRADA DE DATOS (pandeo) - Sólo cuando tengamos compresión (N_d < 0)

Longitudes de pandeo	L _y =	mm	2000	
	L _z =	mm	2000	
Momento_y en extremos	M _{y,1} =	kg/m	0	Extremo con el momento mayor (con su signo)
	M _{y,2} =	kg/m	0	
Momento_z en extremos	M _{z,1} =	kg/m	0	Extremo con el momento mayor (con su signo)
	M _{z,2} =	kg/m	0	
Cargas transversales que producen momentos según el eje y	M _{1,Q} =	kg/m	0	Momento máximo debido a la carga transversal (con su signo)
	Beta M _{1,Q} =		1.4	
Cargas transversales que producen momentos según el eje z	M _{1,Q} =	kg/m	0	Momento máximo debido a la carga transversal (con su signo)
	Beta M _{1,Q} =		1.4	

Nota: El momento que produce el eje N_d debido a la excentricidad del centro geométrico de la sección efectiva a compresión no debe incluirse aquí, se introduce luego de forma automática.

Nota: El momento que produce el eje N_d debido a la excentricidad del centro geométrico de la sección efectiva a compresión no debe incluirse aquí, se introduce luego de forma automática.

COMPROBACIÓN RESISTENTE A PANDEO

$$N_d/(X_{m,n} A_e f_{td}) + K_y (M_{y,d}/N_{d,e})/(W_{y,e} f_{td}) + K_z (M_{z,d}/N_{d,e})/(W_{z,e} f_{td}) \leq 1$$

$$N_d/(X_{m,n} A_e f_{td}) = 0.0000$$

$$K_y (M_{y,d}/N_{d,e})/(W_{y,e} f_{td}) = 0.7291$$

$$K_z (M_{z,d}/N_{d,e})/(W_{z,e} f_{td}) = 0.0000$$

0.7291

VERIFICA

COMPROBACIÓN RESISTENTE A PANDEO LATERAL

$$N_d/(X_{m,n} A_e f_{td}) = 0.0000$$

$$K_{1,1} (M_{y,d}/N_{d,e})/(W_{y,e} f_{td}) = 0.8182$$

$$K_{2,1} (M_{z,d}/N_{d,e})/(W_{z,e} f_{td}) = 0.0000$$

0.8182

VERIFICA

CÁLCULO DE LA SECCIÓN BRUTA

a =	mm	145.0872	Dist. entre pto. medios de los arcos
b =	mm	43.5872	Dist. entre pto. medios de los arcos
d =	mm	6.7936	Dist. entre pto. medios de los arcos
A ₀ =	mm ²	238.9700	Área bruta
Y ₀ =	mm	10.9120	Desde el borde exterior de a
Z ₀ =	mm	74.2500	Desde el borde exterior de b
I _y =	mm ⁴	768173.7407	7.6817E-07
I _z =	mm ⁴	56374.5616	
D ₀ =	mm	1.2054	Espacio eliminado en pliegues

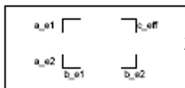
CÁLCULO SECCIONAL A COMPRESIÓN PURA

Alma	K =	4	Coef. tablas 4.1. o 4.2. de ENV 1993 Part 1-3
	Lambda =	2.9224	
	R ₀ =	0.3164	
	a _{e,eff} =	mm	
	a _{e,1} =	mm	
Alas	K =	4	Coef. tablas 4.1. o 4.2. de ENV 1993 Part 1-3
	Lambda =	0.8719	
	R ₀ =	0.8575	
	b _{e,eff} =	mm	
	b _{e,1} =	mm	
Labios	K =	0.43	Coef. tablas 4.1. o 4.2. de ENV 1993 Part 1-3
	Lambda =	0.4145	
	R ₀ =	1.0000	
	c _{e,eff} =	mm	
	c _{e,1} =	mm	

SECCIÓN EFECTIVA

a _{e,1} =	mm	23.1127
a _{e,2} =	mm	23.1127
b _{e,1} =	mm	18.6880
b _{e,2} =	mm	18.6880
c _{e,eff} =	mm	6.7936
A _{e,eff} =	mm ²	129.1820
Y ₀ =	mm	17.3730
Z ₀ =	mm	74.2500
I _y =	mm ⁴	623504.1374
I _z =	mm ⁴	38485.5444
e _y =	mm	0.0000
e _z =	mm	6.4609

Produce momentos según el eje y (excentricidad según el eje z)
Produce momentos según el eje z (excentricidad según el eje y)



CÁLCULO SECCIONAL A FLEXIÓN PURA EN EL EJE Y

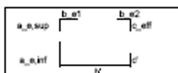
Sección con alas efectivas y alma bruta

A =	mm ²	231.0122
Ycg =	mm	10.8000
Zcg =	mm	72.2589
Aprox. in. solver:		68.6055
Alma		
ξ =		-0.8106
K =		19.4098
Lambda =		1.3287
Ro =		0.8288

a _{e,sup} =	mm	20.2937	Alma superior (comprimida)
a _{e,inf} =	mm	95.8397	Alma inferior (traccionada)

Sección efectiva resultante

A _{eff} =	mm ²	202.2585
Zcg _{eff} =	mm	68.6055
I _y _{eff} =	mm ⁴	681032.2903
W _y _{eff} =	mm ³	8384.9974



CÁLCULO SECCIONAL A FLEXIÓN PURA EN EL EJE Z (ALMA COMPRIMIDA)

Alma (comprimida)

K =		4
Lambda =		2.9224
Ro =		0.3184
a _{eff} =	mm	48.2254
a _{e1} =	mm	23.1127
a _{e2} =	mm	23.1127

Coef. tablas 4.1. o 4.2. de ENV 1993 Part 1-3

Factor de reducción
Ancho efectivo

Sección con alma eficaz y alas brutas

A =	mm ²	141.1077
Ycg =	mm	17.0095
Aprox. in. solver:		17.0095

Error
0.0000

Toler_f
0.00001

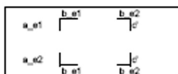
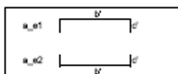
Alas

ξ =		-1.5955
K =		40.2883
Lambda =		0.2748
Ro =		1.0000
b _{e1} =	mm	8.7172
b _{e2} =	mm	38.8700

(comprimida)
(traccionada)

Sección efectiva resultante

A _{eff} =	mm ²	141.1077
Ycg _{eff} =	mm	17.0095
I _z _{eff} =	mm ⁴	38848.1080
W _z _{eff} =	mm ³	1411.5328



CÁLCULO SECCIONAL A FLEXIÓN PURA EN EL EJE Z (ALMA TRACCIONADA)

Sección con alas y labios eficaces y alma bruta

A =	mm ²	236.9750
Ycg =	mm	10.9120
Aprox. in. solver:		10.9120

Error
0.0000

Toler_f
0.00001

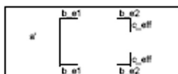
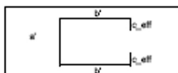
Alas

ξ =		-0.2885
K =		10.4144
Lambda =		0.0842
Ro =		1.0000
b _{e1} =	mm	30.0348
b _{e2} =	mm	13.5528

(traccionada)
(comprimida)

Sección efectiva resultante

A _{eff} =	mm ²	236.9750
Ycg _{eff} =	mm	10.9120
I _z _{eff} =	mm ⁴	56374.5816
W _z _{eff} =	mm ³	1828.9488



CÁLCULO DE LOS COEFICIENTES DE PANDEO

Coefficiente Xy

$i_y =$	mm	56.9349	
$\Lambda_{y_y} =$		35.1278	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 64)
$\beta_{A_y} =$		0.5451	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 63)
$\Lambda_{y_E} =$		86.0361	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 64)
$\alpha_{(curva\ b)} =$		0.3400	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 63 y 65)
$\Lambda_{y_{adimens}} =$		0.3015	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 64)
$\eta_y =$		0.5627	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 64)
$\chi_y =$		0.9636	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 64)

Coefficiente Xz

$i_z =$	mm	15.4238	
$\Lambda_{z_z} =$		129.6700	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 64)
$\beta_{A_z} =$		0.5451	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 63)
$\Lambda_{z_E} =$		86.0361	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 64)
$\alpha_{(curva\ b)} =$		0.3400	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 63 y 65)
$\Lambda_{z_{adimens}} =$		1.1128	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 64)
$\eta_z =$		1.2743	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 64)
$\chi_z =$		0.5276	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 64)

Coefficiente Ky

$M_{y_1} =$	kg*m	0	Se incluye la excentricidad del centroide de la sección efectiva
$M_{y_2} =$	kg*m	0	Se incluye la excentricidad del centroide de la sección efectiva
$\beta_{M_{apsi}} =$		1.8	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 71)
$\Delta_{M_y} =$		0	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 71)
$\beta_{M_{y_y}} =$		1.8	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 71)
$\mu_{y_y} =$		-0.1206	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 70)
$K_{y_y} =$		1.0000	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 70)

Coefficiente Kz

$M_{z_1} =$	kg*m	0.0000	Se incluye la excentricidad del centroide de la sección efectiva
$M_{z_2} =$	kg*m	0.0000	Se incluye la excentricidad del centroide de la sección efectiva
$\beta_{M_{apsi}} =$		1.8	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 71)
$\Delta_{M_z} =$		0.0000	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 71)
$\beta_{M_{z_z}} =$		1.8	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 71)
$\mu_{z_z} =$		-0.4451	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 70)
$K_{z_z} =$		1.0000	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 70)

CÁLCULO DE LOS COEFICIENTES DE PANDEO LATERAL


Coefficientes K_{LT} y X_{LT}

$\beta_{M_{LT}} =$	1.8	
$\mu_{LT} =$	0.1505	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 72)
$K_{LT} =$	1.0000	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 72)
$I_{t_y} =$	mm ⁴	72.7987
$I_{t_z} =$	mm ⁴	4.18E+09
$M_{cr} =$		657.2334
$\Lambda_{LT_{adimens}} =$		0.5970
$\alpha_{LT} =$		0.21
$\eta_{LT} =$		0.7199
$\chi_{LT} =$		0.8911

Inercia a torsión
 Inercia de alabeo (pag 269 EC-3)
 Anejo F del EC-3 (p.264)
 ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 68)
 Curva de pandeo A. ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 68)
 ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 68)
 ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 68)

VERIFICACIÓN RESISTENTE DE LOS MONTANTES VERTICALES. OPCIÓN 1
PROY: SOLAR DECATHLON

ENTRADA DE DATOS (flexocompresión)

Geometría de la sección	a =	mm	148.5	
	b =	mm	46	
	c =	mm	8	
	d =	mm	0.95	
Propiedades del material	E =	Kg/m ²	2.10E+10	(EC-3: pag.57) Poisson
	f _y =	Kg/m ²	26000000	
	f _{cd} =	Kg/m ²	25454545	
	λ _n =		0.3	
Esfuerzos de cálculo	N _d =	Kg	-150	N _d positivo tracciona la barra M _y positivo tracciona el ala sup. M _z positivo tracciona el alma
	M _y =	Kg/m	94.31	
	M _z =	Kg/m	0	

COMPROBACIÓN RESISTENTE A FLEXOCOMPRESIÓN

$$N_d(A_{eff}f_{cd}) + (M_ydN_{dfe,ny})/(W_{y,eff}f_{cd}) + (M_zdN_{dfe,nz})/(W_{z,eff}f_{cd}) \leq 1$$

$$N_d(A_{eff}f_{cd}) = -0.0456 \quad \text{Positivo tracciona toda la sección}$$

$$(M_ydN_{dfe,ny})/(W_{y,eff}f_{cd}) = 0.4429 \quad \text{Positivo tracciona el ala inferior}$$

$$(M_zdN_{dfe,nz})/(W_{z,eff}f_{cd}) = -0.0270 \quad \text{Positivo tracciona el alma}$$

0.5165 **VERIFICA**

ENTRADA DE DATOS (pandeo) - Sólo cuando tengamos compresión (N_d < 0)

Longitudes de pandeo	$L_y =$ mm	2700	N _{Ed} /N _{lim} =
	$L_z =$ mm	2700	
Momento _y en extremos	$M_{y,1} =$ kg/m	0	Extremo con el momento mayor (con su signo)
	$M_{y,2} =$ kg/m	0	Extremo con el momento menor (con su signo)
Nota: El momento que produce el anti N _{Ed} debido a la excentricidad del centro geométrico de la sección efectiva a compresión no debe incluirse aquí, se introduce luego de forma automática.			
Cargas transversales que producen momentos según el eje y	$M_{1,Q} =$ kg/m	0	Momento máximo debido a la carga transversal (con su signo)
	$Beta \cdot M_{1,Q} =$	1.4	Si ley lineal: 1.4 Si ley parabólica: 1.3
Momento _z en extremos	$M_{z,1} =$ kg/m	0	Extremo con el momento mayor (con su signo)
	$M_{z,2} =$ kg/m	0	Extremo con el momento menor (con su signo)
Nota: El momento que produce el anti N _{Ed} debido a la excentricidad del centro geométrico de la sección efectiva a compresión no debe incluirse aquí, se introduce luego de forma automática.			
Cargas transversales que producen momentos según el eje z	$M_{1,Q} =$ kg/m	0	Momento máximo debido a la carga transversal (con su signo)
	$Beta \cdot M_{1,Q} =$	1.4	Si ley lineal: 1.4 Si ley parabólica: 1.3

COMPROBACIÓN RESISTENTE A PANDEO

$$N_d(X_{min}A_{eff}f_{cd}) + K_y(M_ydN_{dfe,ny})/(W_{y,eff}f_{cd}) + K_z(M_zdN_{dfe,nz})/(W_{z,eff}f_{cd}) \leq 1$$

$$N_d(X_{min}A_{eff}f_{cd}) = -0.1336$$

$$K_y(M_ydN_{dfe,ny})/(W_{y,eff}f_{cd}) = 0.4482$$

$$K_z(M_zdN_{dfe,nz})/(W_{z,eff}f_{cd}) = -0.0358$$

0.6166 **VERIFICA**

COMPROBACIÓN RESISTENTE A PANDEO LATERAL

$$N_d(X_{min}A_{eff}f_{cd}) = -0.1336$$

$$K_{1,1}(M_ydN_{dfe,ny})/(W_{y,eff}f_{cd}) = 0.5590$$

$$K_{1,2}(M_zdN_{dfe,nz})/(W_{z,eff}f_{cd}) = -0.0358$$

0.7285 **VERIFICA**

CÁLCULO DE LA SECCIÓN BRUTA

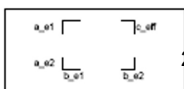
u' =	mm	145.0572	Dist. entre pios medios de los arcos
v' =	mm	43.5572	Dist. entre pios medios de los arcos
c' =	mm	6.7936	Dist. entre pios medios de los arcos
Ab =	mm ²	235.9750	Area bruta
Y _{og} =	mm	10.5120	Desde el borde exterior de a
Z _{og} =	mm	74.2200	Desde el borde exterior de b
I _y =	mm ⁴	758173.7407	7.6817E-07
I _z =	mm ⁴	59374.5816	
Delta =	mm	1.2054	Espacio eliminado en pliegues

CÁLCULO SECCIONAL A COMPRESIÓN PURA

Alma	K =	4	Coef. tablas 4.1. o 4.2. de ENV 1993 Part 1-3
	Lambda =	2.0224	
	R _o =	0.3164	
	a _{eff} =	mm	
Alas	a _{e1} =	mm	Coef. tablas 4.1. o 4.2. de ENV 1993 Part 1-3
	a _{e2} =	mm	
Labios	K =	0.43	Coef. tablas 4.1. o 4.2. de ENV 1993 Part 1-3
	Lambda =	0.4145	
	R _o =	1.0000	
	c _{eff} =	mm	

SECCIÓN EFECTIVA

a _{e1} =	mm	23.1127
a _{e2} =	mm	23.1127
b _{e1} =	mm	18.6880
b _{e2} =	mm	18.6880
c _{eff} =	mm	6.7936
A _{eff} =	mm ²	129.1820
Y _{og} =	mm	17.3730
Z _{og} =	mm	74.2200
I _y =	mm ⁴	623604.1374
I _z =	mm ⁴	38485.5444
a _{ny} =	mm	0.0000
a _{nz} =	mm	6.4609



Produce momentos según el eje y (excentricidad según el eje z)
Produce momentos según el eje z (excentricidad según el eje y)

CÁLCULO SECCIONAL A FLEXIÓN PURA EN EL EJE Y

Sección con alas efectivas y alma bruta

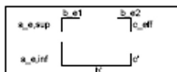
	A =	mm ²	231.0122
	Ycg =	mm	10.6000
	Zcg =	mm	72.2589
	Aprox.inisolver:		68.6065
Alma	s =		-0.8105
	K =		19.4008
	Lambda =		1.3287
	Ro =		0.6288
	a_e_sup =	mm	20.2987
	a_e_inf =	mm	95.8397

Alma superior (comprimida)
Alma inferior (traccionada)

Error 0.0000 Toler_f 0.00001

Sección efectiva resultante

A_eff =	mm ²	202.2585
Zcg_eff =	mm	68.6065
Iy_eff =	mm ⁴	681032.2303
Wy_eff =	mm ³	8384.9674



CÁLCULO SECCIONAL A FLEXIÓN PURA EN EL EJE Z (ALMA COMPRIMIDA)

Alma (comprimida)

K =	4	
Lambda =	2.9224	
Ro =	0.3164	
a_eff =	mm	48.2254
a_e1 =	mm	23.1127
a_e2 =	mm	23.1127

Coef. tablas 4.1. o 4.2. de ENV 1993 Part 1-3

Factor de reducción
Ancho efectivo

Sección con alma eficaz y alas brutas

A =	mm ²	141.1077
Ycg =	mm	17.9905
Aprox.inisolver:		17.9905

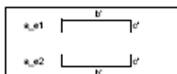
Alas

s =	-1.5965
K =	40.2883
Lambda =	0.2748
Ro =	1.0000

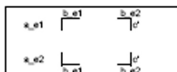
b_e1 =	mm	6.7172	(comprimida)
b_e2 =	mm	38.8700	(traccionada)

Sección efectiva resultante

A_eff =	mm ²	141.1077
Ycg_eff =	mm	17.9905
Iz_eff =	mm ⁴	38846.1060
Wz_eff =	mm ³	1411.5328



Error 0.0000 Toler_f 0.00001



CÁLCULO SECCIONAL A FLEXIÓN PURA EN EL EJE Z (ALMA TRACCIONADA)

Sección con alas y labios eficaces y alma bruta

A =	mm ²	238.9750
Ycg =	mm	10.9120
Aprox.inisolver:		10.9120

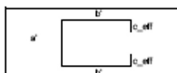
Alas

s =	-0.2885
K =	10.4144
Lambda =	0.0842
Ro =	1.0000

b_e1 =	mm	30.0348	(traccionada)
b_e2 =	mm	13.5528	(comprimida)

Sección efectiva resultante

A_eff =	mm ²	238.9750
Ycg_eff =	mm	10.9120
Iz_eff =	mm ⁴	56374.5816
Wz_eff =	mm ³	1628.9468



Error 0.0000 Toler_f 0.00001



CÁLCULO DE LOS COEFICIENTES DE PANDEO

Coefficiente Xy

$I_y =$	mm	58.9349	
$\Lambda_{y_y} =$		47.4228	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 64)
$\beta_{A_y} =$		0.5451	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 63)
$\Lambda_{E_y} =$		88.0381	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 64)
$\alpha_{(curva\ b)} =$		0.3400	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 63 y 65)
$\Lambda_{y_{adimens}} =$		0.4070	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 64)
$\eta_y =$		0.6180	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 64)
$\chi_y =$		0.9233	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 64)

Coefficiente Xz

$I_z =$	mm	15.4238	
$\Lambda_{z_z} =$		175.0545	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 64)
$\beta_{A_z} =$		0.5451	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 63)
$\Lambda_{E_z} =$		88.0381	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 64)
$\alpha_{(curva\ b)} =$		0.3400	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 63 y 65)
$\Lambda_{z_{adimens}} =$		1.5023	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 64)
$\eta_z =$		1.8498	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 64)
$\chi_z =$		0.3414	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 64)

Coefficiente Ky

$M_{y_1} =$	kg*m	0	Se incluye la excentricidad del centroide de la sección efectiva
$M_{y_2} =$	kg*m	0	Se incluye la excentricidad del centroide de la sección efectiva
$\beta_{M_{apsi}} =$		1.8	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 71)
$\Delta_{M_y} =$		0	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 71)
$\beta_{M_{y_y}} =$		1.8	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 71)
$\mu_{y_y} =$		-0.1628	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 70)
$\kappa_y =$		1.0073	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 70)

Coefficiente Kz

$M_{z_1} =$	kg*m	-0.9691	Se incluye la excentricidad del centroide de la sección efectiva
$M_{z_2} =$	kg*m	-0.9691	Se incluye la excentricidad del centroide de la sección efectiva
$\beta_{M_{apsi}} =$		1.1	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 71)
$\Delta_{M_z} =$		0.9691	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 71)
$\beta_{M_{z_z}} =$		1.1	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 71)
$\mu_{z_z} =$		-2.7041	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 70)
$\kappa_z =$		1.3285	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 70)

CÁLCULO DE LOS COEFICIENTES DE PANDEO LATERAL

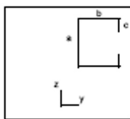
Coefficientes K_{LT} y X_{LT}

$\beta_{M_{LT}} =$		1.8	
$\mu_{LT} =$		0.2566	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 72)
$K_{LT} =$		1.0000	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 72)
$I_{t_1} =$	mm ⁴	72.7987	Inercia a torsión
$I_{a_1} =$	mm ⁴	4.18E+09	Inercia de alabeo (pag 209 EC-3)
$M_{cr} =$		380.8219	Anejo F del EC-3 (p.284)
$\Lambda_{LT_{adimens}} =$		0.8059	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 68)
$\alpha_{LT} =$		0.21	Curva de pandeo A. ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 68)
$F_{LT} =$		0.8884	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 68)
$\chi_{LT} =$		0.7923	ENV 1993-1-3: 1998 (pag. 68)

VERIFICACIÓN RESISTENTE DE LOS MONTANTES VERTICALES. OPCIÓN 2
PROY: SÓLAR DECATHLON

ENTRADA DE DATOS (flexocompresión)

Geometría de la sección	a = mm	123.5	
	b = mm	48	
	c = mm	8	
	e = mm	0.98	Espesor chapa
	r = mm	2	Radio interior
Propiedades del material	E = Kg/m ²	2.10E+10	
	f _y = Kg/m ²	2800000	
	f _{yd} = Kg/m ²	25454545	(EC-3 pag 57)
	U _s =	0.3	Poisson
Esfuerzos de cálculo	N _d = Kg	-150	Nd positivo tracciona la barra
	M _{y,d} = Kg*m	94.31	M _y positivo tracciona el ala sup.
	M _{z,d} = Kg*m	0	M _z positivo tracciona el alma



COMPROBACIÓN RESISTENTE A FLEXOCOMPRESIÓN

$$N_d(A_e f_{y,d}) + (M_y + N_d e_{y,d}) / (W_{y,e} f_{y,d}) + (M_z + N_d e_{z,d}) / (W_{z,e} f_{y,d}) \leq 1$$

$N_d(A_e f_{y,d}) = -0.0459$ Positivo tracciona toda la sección
 $(M_y + N_d e_{y,d}) / (W_{y,e} f_{y,d}) = 0.5387$ Positivo tracciona el ala inferior
 $(M_z + N_d e_{z,d}) / (W_{z,e} f_{y,d}) = -0.0225$ Positivo tracciona el alma

0.6071 **VERIFICA**

ENTRADA DE DATOS (pandeo) - Sólo cuando tengamos compresión (Nd < 0)

Longitudes de pandeo	L _y = mm	2700	
	L _z = mm	2700	
Momento_y en extremos	M _{y,1} = kg*m	0	Extremo con el momento mayor (con su signo)
	M _{y,2} = kg*m	0	Extremo con el momento menor (con su signo)

Nota: El momento que produce el acil Nd debido a la excentricidad del centro geométrico de la sección efectiva a compresión no debe incluirse aquí, se introduce luego de forma automática.

Cargas transversales que producen momentos según el eje y	M _{1,Q} = kg*m	0	Momento máximo debido a la carga transversal (con su signo)
	Beta _{1,Q} =	1.4	Si ley lineal: 1.4. Si ley parabólica: 1.3

Momento_z en extremos	M _{z,1} = kg*m	0	Extremo con el momento mayor (con su signo)
	M _{z,2} = kg*m	0	Extremo con el momento menor (con su signo)

Nota: El momento que produce el acil Nd debido a la excentricidad del centro geométrico de la sección efectiva a compresión no debe incluirse aquí, se introduce luego de forma automática.

Cargas transversales que producen momentos según el eje z	M _{1,Q} = kg*m	0	Momento máximo debido a la carga transversal (con su signo)
	Beta _{1,Q} =	1.4	Si ley lineal: 1.4. Si ley parabólica: 1.3

COMPROBACIÓN RESISTENTE A PANDEO

$$N_d(X_{min} A_e f_{y,d}) + K_y (M_y + N_d e_{y,d}) / (W_{y,e} f_{y,d}) + K_z (M_z + N_d e_{z,d}) / (W_{z,e} f_{y,d}) \leq 1$$

$N_d(X_{min} A_e f_{y,d}) = -0.1396$
 $K_y (M_y + N_d e_{y,d}) / (W_{y,e} f_{y,d}) = 0.5438$
 $K_z (M_z + N_d e_{z,d}) / (W_{z,e} f_{y,d}) = -0.0305$

0.7139 **VERIFICA**

COMPROBACIÓN RESISTENTE A PANDEO LATERAL

$$N_d(X_{min} A_e f_{y,d}) = -0.1396$$

$$K_{y,l} (M_y + N_d e_{y,d}) / (X_{l,y} W_{y,e} f_{y,d}) = 0.7304$$

$$K_{z,l} (M_z + N_d e_{z,d}) / (W_{z,e} f_{y,d}) = -0.0305$$

0.9005 **VERIFICA**

CÁLCULO DE LA SECCIÓN BRUTA

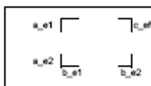
w = mm	121.9872	Dist. entre pto. medios de los arcos
h = mm	43.5072	Dist. entre pto. medios de los arcos
c = mm	6.7938	Dist. entre pto. medios de los arcos
Ab = mm ²	212.9750	Área bruta
Y _{og} = mm	12.9876	Desde el borde exterior de a
Z _{og} = mm	61.7500	Desde el borde exterior de b
I _y = mm ⁴	498550.0690	4.9855E-07
I _z = mm ⁴	53498.5491	
Delta = mm	1.2064	Espacio eliminado en pliegues

CÁLCULO SECCIONAL A COMPRESIÓN PURA

Alma	K =	4	Coef. tablas 4.1. o 4.2. de ENV 1993 Part 1-3
	Lambda =	2.4223	
	R _o =	0.3753	Factor de reducción
	a _{e,eff} = mm	45.4484	Ancho efectivo
	a _{e,1} = mm	22.7242	
	a _{e,2} = mm	22.7242	
Alas	K =	4	Coef. tablas 4.1. o 4.2. de ENV 1993 Part 1-3
	Lambda =	0.8719	
	R _o =	0.8575	Factor de reducción
	b _{e,eff} = mm	37.3790	Ancho efectivo
	b _{e,1} = mm	18.6890	
	b _{e,2} = mm	18.6890	
Labios	K =	0.43	Coef. tablas 4.1. o 4.2. de ENV 1993 Part 1-3
	Lambda =	0.4145	
	R _o =	1.0000	Factor de reducción
	c _{e,eff} = mm	6.7938	Ancho efectivo

SECCIÓN EFECTIVA

a _{e,1} = mm	22.7242
a _{e,2} = mm	22.7242
b _{e,1} = mm	18.6890
b _{e,2} = mm	18.6890
c _{e,eff} = mm	6.7938
A _{e,eff} = mm ²	128.4391
Y _{og} = mm	17.4736
Z _{og} = mm	61.7500
I _y = mm ⁴	419460.1955
I _z = mm ⁴	38287.1028
e _y = mm	0.0300
e _z = mm	5.3962



Produce momentos según el eje y (excentricidad según el eje z)
Produce momentos según el eje z (excentricidad según el eje y)

CÁLCULO SECCIONAL A FLEXIÓN PURA EN EL EJE Y

Sección con alas efectivas y alma bruta

A =	mm ²	207.0122
Y _{og} =	mm	11.7733
Z _{og} =	mm	59.8851
Aprox. ini solver:		56.9440
Alma		
ξ =		-0.8529
K =		20.3979
Lambda =		1.0727
R _o =		0.7411

a _{e,sup} =	mm	19.3710	Alma superior (comprimida)
a _{e,inf} =	mm	84.7941	Alma inferior (traccionada)

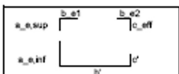
Sección efectiva resultante

A _{eff} =	mm ²	190.7670
Z _{og,eff} =	mm	56.9440
I _{y,eff} =	mm ⁴	454480.9127
W _{y,eff} =	mm ³	6878.1490



Error
0.0000

Toler_f
0.00001



CÁLCULO SECCIONAL A FLEXIÓN PURA EN EL EJE Z (ALMA COMPRIMIDA)

Alma (comprimida)

K =		4
Lambda =		2.4223
R _o =		0.3753
a _{eff} =	mm	45.4454
a _{e1} =	mm	22.7242
a _{e2} =	mm	22.7242

Coeff. tablas 4.1. o 4.2. de ENV 1993 Part 1-3

Factor de reducción
Ancho efectivo

Sección con alma eficaz y alas brutas

A =	mm ²	140.3618
Y _{og} =	mm	18.0626
Aprox. ini solver:		18.0626

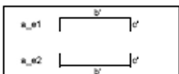
Alas

ξ =		-1.5812
K =		39.8433
Lambda =		0.2763
R _o =		1.0000

b _{e1} =	mm	6.7545	(comprimida)
b _{e2} =	mm	36.8328	(traccionada)

Sección efectiva resultante

A _{eff} =	mm ²	140.3618
Y _{og,eff} =	mm	18.0626
I _{z,eff} =	mm ⁴	36815.9000
W _{z,eff} =	mm ³	1407.9307



Error
0.0000

Toler_f
0.00001



CÁLCULO SECCIONAL A FLEXIÓN PURA EN EL EJE Z (ALMA TRACCIONADA)

Sección con alas y labios eficaces y alma bruta

A =	mm ²	212.9750
Y _{og} =	mm	12.0876
Aprox. ini solver:		12.0876

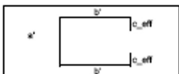
Alas

ξ =		-0.3327
K =		10.9852
Lambda =		0.0820
R _o =		1.0000

b _{e1} =	mm	30.5048	(traccionada)
b _{e2} =	mm	13.0824	(comprimida)

Sección efectiva resultante

A _{eff} =	mm ²	212.9750
Y _{og,eff} =	mm	12.0876
I _{z,eff} =	mm ⁴	53468.5491
W _{z,eff} =	mm ³	1599.2445



Error
0.0000

Toler_f
0.00001



CÁLCULO DE LOS COEFICIENTES DE PANDEO

Coefficiente Xy

$i_y =$	mm	48.3972	
$\Lambda_{y_y} =$		55.7883	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 64)
$\beta_{A_y} =$		0.6031	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 63)
$\Lambda_{E_y} =$		88.0361	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 64)
$\alpha_{(curva\ b)} =$		0.3400	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 63 y 65)
$\Lambda_{y_{adimens}} =$		0.5035	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 64)
$\eta_y =$		0.6784	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 64)
$X_y =$		0.8826	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 64)

Coefficiente Xz

$i_z =$	mm	15.8444	
$\Lambda_{z_z} =$		170.4068	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 64)
$\beta_{A_z} =$		0.6031	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 63)
$\Lambda_{E_z} =$		88.0361	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 64)
$\alpha_{(curva\ b)} =$		0.3400	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 63 y 65)
$\Lambda_{z_{adimens}} =$		1.5381	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 64)
$\eta_z =$		1.9104	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 64)
$X_z =$		0.3286	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 64)

Coefficiente Ky

$M_{y_1} =$	kg*m	0	Se incluye la excentricidad del centroide de la sección efectiva
$M_{y_2} =$	kg*m	0	Se incluye la excentricidad del centroide de la sección efectiva
$\beta_{M_{\psi}} =$		1.8	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 71)
$\Delta_{M_y} =$		0	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 71)
$\beta_{M_{y_y}} =$		1.8	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 71)
$\mu_{y_y} =$		-0.2014	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 70)
$K_{y_y} =$		1.0095	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 70)

Coefficiente Kz

$M_{z_1} =$	kg*m	-0.8079	Se incluye la excentricidad del centroide de la sección efectiva
$M_{z_2} =$	kg*m	-0.8079	Se incluye la excentricidad del centroide de la sección efectiva
$\beta_{M_{\psi}} =$		1.1	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 71)
$\Delta_{M_z} =$		0.8079	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 71)
$\beta_{M_{z_z}} =$		1.1	EC-3 (pag. 111) & ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 71)
$\mu_{z_z} =$		-2.7686	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 70)
$K_{z_z} =$		1.3514	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 70)

CÁLCULO DE LOS COEFICIENTES DE PANDEO LATERAL

Coefficientes K_{LT} y X_{LT}

$\beta_{M_{LT}} =$		1.8	
$\mu_{LT} =$		0.2653	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 72)
$K_{LT} =$		1.0000	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 72)
$I_t =$	mm ⁴	65.4259	Inercia a torsión
$I_a =$	mm ⁶	1.87E+09	Inercia de alabeo (pag 269 EC-3)
$M_{or} =$		240.6802	Anejo F del EC-3 (p.264)
$\Lambda_{LT_{adimens}} =$		0.8945	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 68)
$\alpha_{LT} =$		0.21	Curva de pandeo A. ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 68)
$F_{LT} =$		0.9730	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 68)
$X_{LT} =$		0.7375	ENV 1993-1-3: 1996 (pag. 68)

5. Solar Cell Specifications

5.1. PV components

5.1.1. Photovoltaic modules

Isofotón IS-155/24



Electrical characteristics (1000 W/m ² , 25 °C cell, AM 1.5)	
Maximum power	155 Wp ±5%
Maximum power current	4.48 A
Maximum power voltage	34.6 V
Short circuit current	4.7 A
Open circuit voltage	43.2 V
NOCT (800 W/m ² , 20 °C, AM 1.5, 1 m/s)	47 °C
Minimum value of serial fuse	10 A
Maximum system voltage	760 V


Constructional characteristics	
Cell type	Si monocrystalline, 125x125 mm, textured and with reflection suppressing layer
Contacts	Redundant multiple contacts in each cell
No. of cells in series	72
No. of cells in parallel	1
Encapsulant	EVA (ethylene vinyl acetate)
Back face	Protected with several layers of Tedlar
Front face	Tempered microstructured glass of high transmissivity
Frame	Anodized aluminum
Ground	Yes

Certifications:

- IEC 61215, Class II by means of TÜV certificate
- UL 1703

5.1.2. Inverters

Isofotón ISOVERTER 3000

Electrical characteristics	
Output waveform	Pure sinusoidal
Nominal input voltage	48 V
Input voltage range	40-60 V
Nominal output power	3000 W
	
Nominal output voltage	120 V or 230 V
Output voltage variation	$\leq 5\%$
Nominal frequency	50-60 Hz menu selectable
Frequency variation	$\leq 1\%$
Efficiency with test load	Approximately 90%
Harmonic distortion with resistive load	$\leq 2\%$
Stand-by start/stop	Adjustable (for loads > 15 W)
Peak power allowed	3600 W (10 minutes) 4000 W (60 seconds) > 6000 W (3 seconds)
Self-consumption	< 3 W
Constructive characteristics	
Local alarms	High and low battery voltage, overload, short-circuit by LEDs, LCD and acoustic alarm.
Parameters shown on alphanumeric LCD	Battery voltage, generation/load instantaneous and current values, temperature, etc
Reverse polarity protection	Yes, by low losses intelligent diode (MOSFET)
Overload protection	Yes, temporized depending on the power demand
Short-circuit protection	Yes, temporized (10 s)
High temperature protection	Yes
High/low battery voltage protection	Yes
Tropicalized circuits	Yes
Working temperature range	0 – 50 °C full load
High temperature disconnection restart	Automatic
High/low voltage disconnection restart	Automatic
Short-circuit/overload disconnection restart	Manual reset
Ventilation	Yes, controlled by temperature
Case	Aluminum
Paint	Epoxy oven painted
Degree of protection	IP 20

Certifications:

- CE
- ISO 9001

5.2. Switches and protection devices

5.2.1. Fuses

Ferraz Shawmut ATM10

Midget Fuses (10x38 US)

Fast Acting

Amp-trap® midget fast-acting ATM fuses are rated 600 volts AC, with a 100kA interrupting rating. These ratings give the ATM a wide range of applications not covered by other midget fuses. In addition, ratings of 30/35, 30/40 and 30/50 amperes are offered for specific applications such as capacitor protection. These ATM fuses must still be considered 30A fuses because of their dimensions, but are able to withstand much higher inrush currents and tougher duty cycles. (Not for Branch Circuit Protection).

Features / Benefits

- For supplemental protection of small motors and transformers
- Extended ratings for special protection of capacitors and circuits with high inrush currents
- 500VDC ratings for a wide variety of applications

Ratings

- AC: 1/10 to 30A 600VAC, 100kA I.R.; 35 to 50A 600VAC, 10kA I.R. (1/10 to 30A)
- DC: 1/10 to 30A 500VDC, 100kA I.R.

Approvals

- UL Listed to Standard 248-14 (1/10 to 30A)
- DC listed to UL Standard 248-14 (1/10 to 30A)
- CSA Certified to Standard C22.2 No. 248.14



5.2.2. Fuse holders

Ferraz Shawmut Modulostar US10



Electrical characteristics	
Nominal voltage U_i AC/DC	690V AC AC20B
Voltage isolation U_{imp}	6 kV
Nominal current	30 A
Max. power losses in the fuses links	3 W

Note: UL recognized Voltage are 800V AC and 1000V DC

* Data for ambience temperature = 20° C.

Wire range : Rigid wire = 1- 16 mm² (18 - 6 AWG) Multistrand wire = 0,75 - 10 mm² (18 - 8 AWG)

Ferraz Shawmut recommends to use screwdrivers PZ 2 or Flat 5.5 x 1 mm (maximum diameter 6 mm)

Maximum Tightening Torque : 2.5 Nm (22lb-in)

IR for fuses : 120KA @ 500V IEC - 80KA @ 690V IEC - 80 KA @ 700V UL

5.2.3. Circuit breakers

ABB S801S-UCB100 & S801S-UCB125

Characteristics	
Max. rated continuous current	100 & 125 A
Characteristic curve	UCB
Poles	1
Rated operating voltage (DC)/pole	250 V


Rated insulation voltage	250 V
Rated impulse withstand voltage	8 kV
Ultimate short-circuit breaking capacity in accordance with IEC 60947-2 (DC)	50 kA
Rated short-circuit breaking capacity in accordance with IEC 60947-2 (DC)	50 kA
Total breaking time (240/415V; 50kA)	≤ 2.5 ms
Mounting position	Any
Disconnection properties according to IEC 60947-2	yes
Connections (Cu)	6 – 50 mm ² strand 6 – 70 mm ² cable
Tightening torque	2.5 – 4 Nm
Mounting on DIN top hat rail	EN 60715
Permissible ambient temperature for operation	-25...+60 °C
Storage temperature	-40...+70 °C
Degree of protection	IP20 IP40 (only actuation side)
Classification in accordance with NF16-101, NF16-102	I3F2
Resistance to vibration	IEC 60068-2-27; IEC 60068-2, EN 61373 Cat. 1/class B



Standards:


- IEC/EN 60898
- IEC/EN 60947-2

5.2.4. Surge arresters

DEHN DG S 75	
Characteristics	
SPD according to EN 61643-11	Type 2
SPD according to IEC 61643-1	Class II
Max. continuous ac voltage	75 V
Max. continuous dc voltage	100 V
 Nominal discharge current (8/20 μ s)	10 kA
Max. discharge current (8/20 μ s)	40 kA
Voltage protection level	≤ 0.4 kV
Voltage protection level at 5 kA	≤ 0.35 kV
Response time	≤ 25 ns
Max. mains-side overcurrent protection	125 A gL/gG
Short circuit withstand capability at max. mains-side overcurrent protection	50 kA _{rms}
Operating temperature range	-40°C...+80°C
Cross-sectional area (min.)	1.5 mm ² solid/flexible
Cross-sectional area (max.)	35 mm ² stranded / 25 mm ² flexible
Mounting on	35 mm DIN rail acc to EN 60715
Enclosure material	Red thermoplastic, UL 94 V-0
Degree of protection	IP 20
Dimension	1 mod., DIN 43

5.2.5. Ground fault protection device

Xantrex PVGFP-CF-3

Electrical specifications	
	
Maximum number of sub-arrays	3
Maximum PV open circuit rating	125 Vdc
Maximum PV array current rating	300 A
Nominal system voltage rating	12, 24, 48 Vdc
Maximum ambient temperature	40 °C

Certifications:

- UL 1741-2001
- C22.2 No. 107.1-01

5.2.6. Shunt

ABB SNT1/400

- 400 A
- 60 mV



5.3. Wires

5.3.1. Tecsun PV

Prysmian Tecsun PV S1ZZ-F

Manufacturer: PIRELLI Kabel und Systeme GmbH: Cable plant Neustadt near Coburg / DE

Trademark: TECSUN (PV)

Type designation: Basis standard: S1ZZ-F

Approvals Systems: IEC 61215 and 61646, IEC 64/1123/CD, DIN VDE 0100, Part 520

Cables: HD22.13, VDE-Reg. No. 7985, TÜV-Certificate-No. R 60010750-0001

Application: Pirelli Solar cables TECSUN (PV) are intended for the use in photovoltaic power supply systems. Outdoor and indoor usage as fixed or free installation is permitted. They can be installed in cable trays, conduits, on- and in-wall, and in equipments. They are suitable for applications in/at equipment with protective insulation (protecting class II).

Electrical parameters	
Rated voltage	AC 0.6/1.0 kV
System voltage	DC up to 2.0 kV possible
Maximum permissible operating voltage in AC systems	0.7/1.2 kV
Maximum permissible operating voltage in DC systems	0.9/1.8 kV
Test voltage	AC 6 kV / DC 10 kV
Ampacity	According to DIN VDE 0298, Part 4
Tests	According to HD 22.2 - Conductor resistance, test voltages AC and DC, electric strength, surface resistance, spark test on insulation, Insulation resistance at 20 °C and 90 °C in water and at 120 °C air temperature. EN 50305 Part 6 - DC-stability

Thermal parameters	
Ambient temperature	-40 °C to +120 °C Interpretation of IEC 60216: permanent temperature 120 °C = 20,000 h (= 2.3 years), at max. 90 °C permanent temperature = 30 years
Maximum permissible operating temperature of the conductor	+120 °C
Short-circuit temperature	+250 °C (at the conductor max. 5 sec.)
Resistance to cold	Bending test at low temperature according to EN 60811-1-4. impact test similar to EN 50305

Mechanical parameters	
Tensile load	15 N/mm ² on operation, 50 N/mm ² on installation
Bending radii	3 x D (D = cable diameter)
Abrasion	According to DIN 53516: against abrasive paper, Internal testing: sheath against sheath
Shore-hardness	According to DIN 53505: 85
Gnawer resistance (martens)	An absolute safety can be reached with protective hoses and by use of special cable types with metallic coating such as spinning or braid.

Selection and dimensioning criteria	
Mineral oil resistance	According to EN 60811-2-1
Acid and alkaline resistance	Similar to EN 50264-1
Ammonia resistance	Internal testing: 25% Ammonia-Solution, saturated testing atmosphere, duration 4weeks
Weather resistance	Ozone resistance according to HD 22.2 test type B UV-resistance according to UL 1581 (Xeno-Test) Absorption of water (gravimetric) according to EN 60811-1-3
Behavior in case of fire	Flame propagation according to EN 50265-2-1 and EN 50266-2-4 Smoke emission according to EN 50268 (light transmittance > 70%) Corrosiveness according to EN 50264-1 Toxicity according to EN 50305, index (ITC) < 3
Environmental harmlessness	Given because of recycling, disposal and energy-saving production. (free of pollutants and halogens)

Selected model characteristics

Nominal cross-section and color		4 black
Cu figure		38
Conductor diameter		2.5 mm
Overall diameter of cable	Min.	5.1 mm
	Max.	5.9 mm
Approx. net weight		58 kg/km
Minimum bending radius		16.8 mm
Maximum permissible tensile load		60 N
Current carrying capacity at 30 °C		62 A

5.3.2. AFUMEX 1000 V (AS)

Prysmian AFUMEX 1000 V (AS) Quick System Iris Tech

Characteristics:

- Flexible cable
- No flame propagator: UNE EN 50265-2-1 ; IEC 60332-1; NFC 32070-C2
- No fire propagator: UNE EN 50266-2-4 ; IEC 60332-3; NFC 32070-C1.
- Low opaque smoke emissivity: UNE EN 50268; IEC 61034 - 1,2
- Halogen free: UNE EN 50267-2-1 ; IEC 60754-1; BS 6425-1
- Reduced toxic gases emissivity: NES 713; NFC 20454; It 1,5
- Very low corrosive gases emissivity: UNE EN 50267-2-3 ; IEC 60754-2; NFC 20453; BS 6425-2; pH \geq 4.3, C \leq 10 μ S/mm
- Water absorption resistant UNE EN 50267-2-3
- Cold resistant
- UV rays resistant

Description:

Conductor

Metal: annealed electrolytic copper

Flexibility: flexible, class 5, according to UNE 21022

Maximum conductor temperature: 90 °C permanent, 250 °C short-circuit

Insulation

Material: Cross-linked polyethylene (XLPE), type DIX3

Colors: yellow/green, blue, gray, brown and black, according to UNE 21089-1

Cover

Material: Special mixture with no halogens, type AFUMEX Z1.

Color: Green, with an identification strip (it is possible to write in it to identify circuits)

5.4. Conduits, raceways and boxes

5.4.1. Boxes

Merlin-Gerin Kaedra 54 & 72 modules

Watertight modular boxes with 12 or 18 modules per row.

- IP65 according to IEC 60529.
- IK09 according to EN 50102.
- Double insulation(class II).
- Fire and heat resistant: 650 °C according to IEC 60695-2-1.
- Color: light gray RAL 7035.
- Transparent green door.
- According to IEC 60439-3.



5.4.2. Conduits

Pemsa TM-PVC

TM-PVC Conduit

Flexible, watertight and self-extinguishing. Good impact and flattening strengths. Protection of conductors in machinery, industry and the tertiary sector. Use with suitable connectors.

Technical characteristics

- Material: Galvanized steel band. Covered with flexible PVC
- Color: Gray RAL 7031
- Compression strength: Grade 4 (EN 50086)
- Impact strength: Grade 3 /4 (EN 50086)
- Working temperature: -5 °C +60 °C
- Protection of the system: IP65 (EN 60529)
- Recommended connectors: RGM, RM



5.4.3. Raceways

Unex Trunking 73



Raw material characteristics

Raw material		PC+ABS□
L.O.I. Oxygen index	ISO 4589:1996	≥ 34 (%) concentration)□
Halogen free material content	DIN VDE 0472 P815	≤ 0,5 %□

Characteristics of the trunking system		
Service Temperature	UNE EN 50085-1:1997 <input type="checkbox"/>	-25 °C to +90 °C <input type="checkbox"/>
Cover fixing		Removable only with a tool <input type="checkbox"/>
Electrical features		Insulating <input type="checkbox"/>
Resistance to flame propagation		Non-flame propagator <input type="checkbox"/>
Glow-wire test	UNE EN 60695-2-11:2001	Severity degree 960 °C <input type="checkbox"/>
Protection against mechanical <input type="checkbox"/> damage	UNE EN 50085-1:1997 <input type="checkbox"/>	Medium (2J) <input type="checkbox"/>
	UNE EN 50102:1996 <input type="checkbox"/>	IK07 <input type="checkbox"/>


Functional characteristics

- The trunking installation is done with fittings so that a protection degree against penetration of solid bodies IP4X (UNE 20324:1993; EN 60529:1991) is guaranteed when mounted on walls
- The trunking system is compatible with several power and telecommunications switches and sockets existing in the market (universal, modular, surface and DIN)
- Trunkings are supplied with a protective film on the cover and the base sides
- The system is insulating and doesn't require earthing

Compulsory regulations

- CE Marking according with BT Directive 73/23: compliance with Standard EN 50085-1:1997

6. Battery Specifications

Isofotón 2.ET.1935	
Characteristics	
Maintenance	Free maintenance
Gas recombination	Yes
Working life	8-10 years for PV applications
Positive plates	Tubular plates with Pb-Ca alloy
	
Negative plates	Pasted grid plates with Pb-Ca alloy
Separators	Microporous
Casing material	Impact resistant ABS
Electrolyte	Sulphuric acid, fixed as a gel
Poles	Leak-proof safety pole reinforced with brass or copper insert
Pole screw	Corrosion resistant steel, M8 for monobloc batteries, M10 for single cells
Connectors	Solid copper, insulated
Security valve	Yes
Charging	In accordance with DIN 41773
Temperature range	0 - 45 °C (recommended value 20 °C)

Selected model		
Model		2.ET.1935
DIN correspondence		12 OPzV 1500
Voltage		2 V
Capacity at 25 °C	10 h (1.8 V)	1585 Ah
	100 h (1.85 V)	1935 Ah
Weight with acid		120 kg

Standards and certifications:

- DIN 40742
- IEC 896-2
- ISO9001

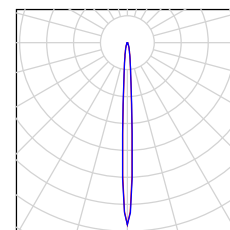
Manufactures Data-Sheets of the Majors house Components

Lighting

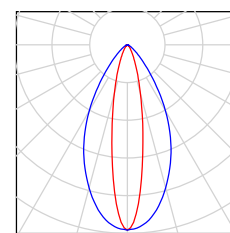
Philips Ibérica S.A.U.

C/ Martínez Villergas, 49
28027 MadridProyecto elaborado por Oficina Técnica
Teléfono 91 566 97 90
Fax 91 566 96 49
e-Mail**SOLAR DECATHLON WASHINGTON / Lista de piezas de las luminarias**

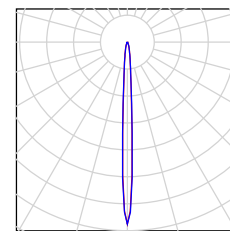
5 Pieza Philips LEDline 2 BCS716 24xLED-LXHL-I-LB/WH NB6
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 1080 lm
Potencia de las luminarias: 29 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 99 99 100 68
Armamento: 24 x LED-LXHL-I-LB/WH (Factor de corrección 1.000).



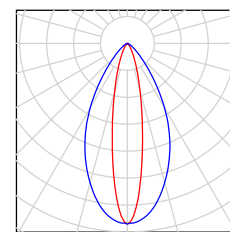
3 Pieza Philips LEDline 2 BCS716 Balcony 6xLED-LXHL-I-LB/WH WB60
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 270 lm
Potencia de las luminarias: 7 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 89 98 100 99 65
Armamento: 6 x LED-LXHL-I-LB/WH (Factor de corrección 1.000).



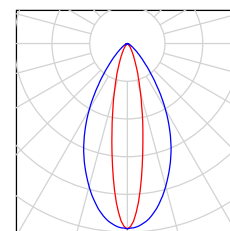
9 Pieza Philips LEDline 2 BCS722 48xLED-LXHL-I-LB/WH NB6
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 2160 lm
Potencia de las luminarias: 58 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 99 99 100 68
Armamento: 48 x LED-LXHL-I-LB/WH (Factor de corrección 1.000).



2 Pieza Philips LEDline 2 BCS722 48xLED-LXHL-I-LB/WH WB60
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 2160 lm
Potencia de las luminarias: 58 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 89 98 99 99 59
Armamento: 48 x LED-LXHL-I-LB/WH (Factor de corrección 1.000).



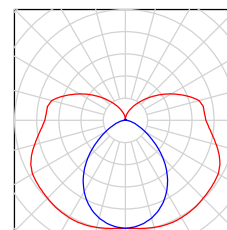
1 Pieza Philips LEDline 2 BCS722 Balcony 12xLED-LXHL-I-LB/WH WB60
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 540 lm
Potencia de las luminarias: 14 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 89 98 100 99 65
Armamento: 12 x LED-LXHL-I-LB/WH (Factor de corrección 1.000).



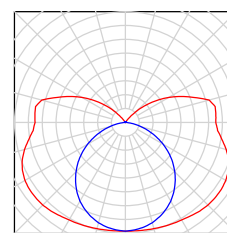
Philips Ibérica S.A.U.

C/ Martínez Villergas, 49
28027 MadridProyecto elaborado por Oficina Técnica
Teléfono 91 566 97 90
Fax 91 566 96 49
e-Mail**SOLAR DECATHLON WASHINGTON / Lista de piezas de las luminarias**

2 Pieza Philips Pentura TMS122 1xTL5-14W/840 HF
+GMS122 P
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 1200 lm
Potencia de las luminarias: 18 W
Clasificación luminarias según CIE: 73
Código CIE Flux: 34 62 83 73 83
Armamento: 1 x TL5-14W (Factor de corrección
1.000).



1 Pieza Philips Pentura TMS122 1xTL5-54W/840 HF
N° de artículo:
Flujo luminoso de las luminarias: 4450 lm
Potencia de las luminarias: 60 W
Clasificación luminarias según CIE: 78
Código CIE Flux: 31 58 82 77 95
Armamento: 1 x TL5-54W (Factor de corrección
1.000).

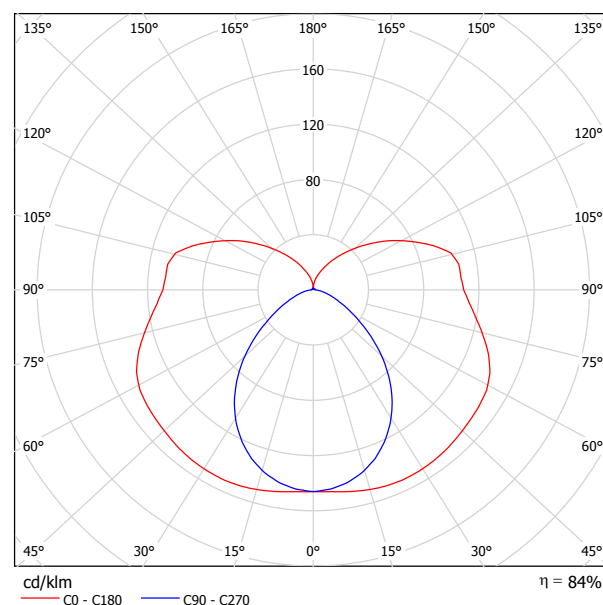


Philips Ibérica S.A.U.

C/ Martínez Villergas, 49
28027 MadridProyecto elaborado por Oficina Técnica
Teléfono 91 566 97 90
Fax 91 566 96 49
e-Mail

Philips Pentura TMS122 1xTL5-14W/840 HF +GMS122 P / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 73
Código CIE Flux: 34 62 83 73 83

Emisión de luz 1:

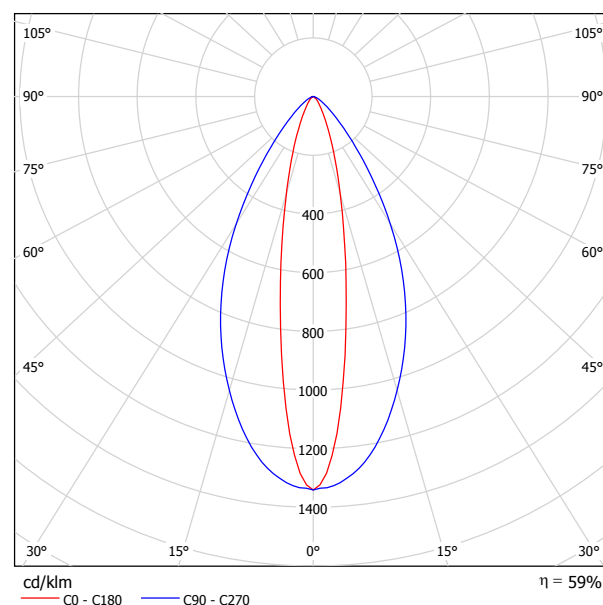
Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
2H	2H	20.8	22.0	21.5	22.6	23.4	15.4	16.6	16.1	17.2	18.0	
	3H	23.9	25.0	24.6	25.7	26.5	16.2	17.2	16.8	17.9	18.7	
	4H	25.6	26.6	26.3	27.3	28.1	16.4	17.4	17.1	18.1	18.9	
	6H	27.4	28.3	28.1	29.1	29.9	16.6	17.5	17.3	18.2	19.1	
	8H	28.4	29.3	29.2	30.0	30.9	16.7	17.5	17.4	18.3	19.1	
	12H	29.6	30.4	30.3	31.2	32.0	16.7	17.5	17.4	18.3	19.2	
4H	2H	21.3	22.3	22.0	23.0	23.8	17.7	18.7	18.4	19.4	20.2	
	3H	24.7	25.5	25.4	26.3	27.1	18.9	19.8	19.7	20.5	21.4	
	4H	26.6	27.3	27.3	28.1	29.0	19.4	20.2	20.2	20.9	21.8	
	6H	28.7	29.3	29.4	30.1	31.0	19.7	20.4	20.5	21.2	22.1	
	8H	29.8	30.4	30.6	31.2	32.2	19.9	20.5	20.6	21.3	22.2	
	12H	31.1	31.7	31.9	32.5	33.5	19.9	20.5	20.7	21.3	22.3	
8H	4H	26.8	27.5	27.6	28.3	29.2	21.6	22.2	22.4	23.0	24.0	
	6H	29.2	29.8	30.0	30.6	31.6	22.5	23.0	23.3	23.8	24.8	
	8H	30.6	31.1	31.5	31.9	32.9	22.8	23.3	23.6	24.1	25.1	
	12H	32.3	32.7	33.1	33.5	34.5	23.0	23.4	23.9	24.3	25.3	
	4H	26.8	27.4	27.6	28.2	29.2	22.4	22.9	23.2	23.7	24.7	
	6H	29.3	29.8	30.1	30.6	31.6	23.6	24.1	24.4	24.9	25.9	
12H	8H	30.8	31.2	31.7	32.1	33.1	24.2	24.6	25.0	25.4	26.5	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+0.2	/	-0.2			+0.1	/	-0.1			
S = 1.5H		+0.3	/	-0.3			+0.2	/	-0.2			
S = 2.0H		+0.5	/	-0.5			+0.4	/	-0.4			
Tabla estándar		---					---					
Sumando de corrección		---					---					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1200lm Flujo luminoso total												

Philips Ibérica S.A.U.

C/ Martínez Villergas, 49
28027 MadridProyecto elaborado por Oficina Técnica
Teléfono 91 566 97 90
Fax 91 566 96 49
e-Mail

Philips LEDline 2 BCS722 48xLED-LXHL-I-LB/WH WB60 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

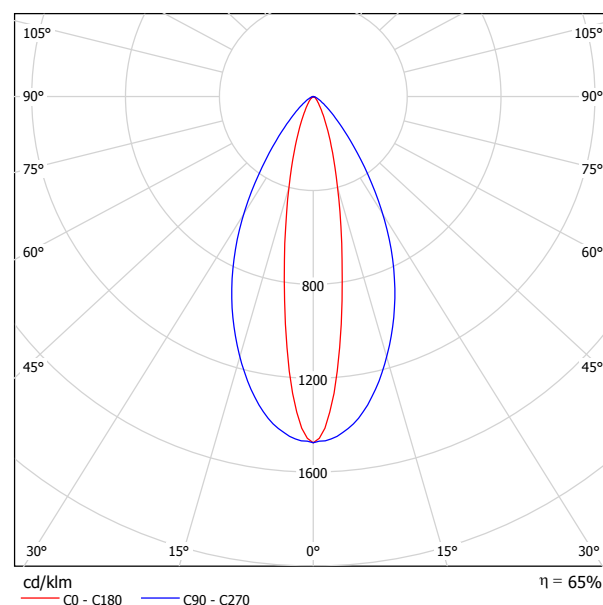


Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 89 98 99 99 59

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	8.0	8.8	8.3	9.0	9.2	17.6	18.4	17.9	18.6	18.8	
	3H	8.3	9.0	8.6	9.2	9.5	17.8	18.5	18.1	18.7	18.9	
	4H	8.4	9.1	8.7	9.3	9.6	17.8	18.5	18.1	18.7	19.0	
	6H	8.4	9.0	8.7	9.3	9.5	17.8	18.4	18.1	18.7	18.9	
	8H	8.3	8.9	8.7	9.2	9.5	17.8	18.3	18.1	18.6	18.9	
	12H	8.3	8.8	8.6	9.1	9.5	17.7	18.3	18.1	18.6	18.9	
4H	2H	8.8	9.4	9.1	9.7	9.9	17.5	18.1	17.8	18.4	18.6	
	3H	9.1	9.7	9.5	10.0	10.3	17.7	18.2	18.0	18.5	18.8	
	4H	9.2	9.7	9.6	10.0	10.4	17.7	18.2	18.1	18.5	18.9	
	6H	9.2	9.6	9.6	10.0	10.3	17.7	18.1	18.1	18.5	18.9	
	8H	9.2	9.5	9.6	9.9	10.3	17.7	18.0	18.1	18.4	18.8	
	12H	9.1	9.4	9.6	9.8	10.2	17.7	18.0	18.1	18.4	18.8	
8H	4H	9.4	9.7	9.8	10.1	10.5	17.6	18.0	18.0	18.4	18.8	
	6H	9.3	9.6	9.8	10.0	10.5	17.6	17.9	18.1	18.3	18.8	
	8H	9.3	9.5	9.7	9.9	10.4	17.6	17.8	18.1	18.3	18.7	
	12H	9.2	9.4	9.7	9.9	10.4	17.6	17.7	18.0	18.2	18.7	
	4H	9.3	9.6	9.8	10.0	10.5	17.6	17.9	18.0	18.3	18.7	
	6H	9.3	9.5	9.8	10.0	10.4	17.6	17.8	18.0	18.3	18.7	
12H	8H	9.3	9.5	9.7	9.9	10.4	17.5	17.7	18.0	18.2	18.7	
	12H	9.3	9.5	9.7	9.9	10.4	17.5	17.7	18.0	18.2	18.7	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+1.7 / -1.8					+3.3 / -2.7					
S = 1.5H		+2.5 / -2.7					+5.8 / -4.3					
S = 2.0H		+3.3 / -4.1					+7.7 / -5.8					
Tabla estándar		BK02					BK01					
Sumando de corrección		-10.4					-2.1					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2160lm Flujo luminoso total												

Philips Ibérica S.A.U.

C/ Martínez Villergas, 49
28027 MadridProyecto elaborado por Oficina Técnica
Teléfono 91 566 97 90
Fax 91 566 96 49
e-Mail**Philips LEDline 2 BCS716 Balcony 6xLED-LXHL-I-LB/WH WB60 / Hoja de datos de luminarias****Emisión de luz 1:**Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 89 98 100 99 65**Emisión de luz 1:**

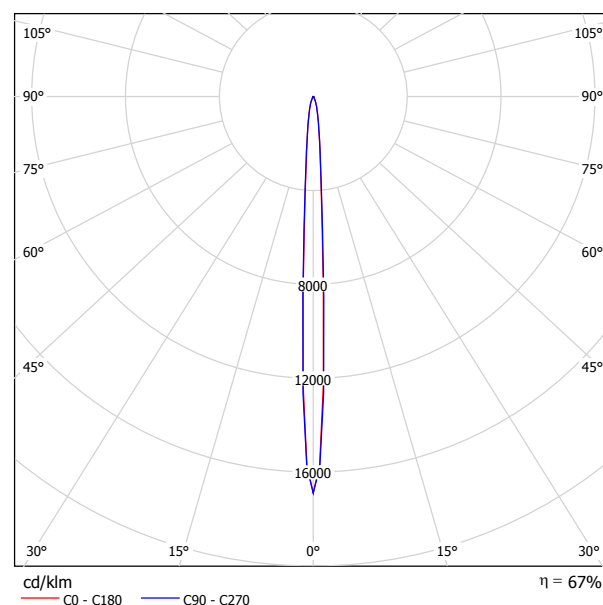
Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
2H	2H	3.5	4.3	3.8	4.5	4.7	13.1	13.9	13.4	14.1	14.3	
	3H	3.8	4.5	4.1	4.7	5.0	13.3	13.9	13.5	14.2	14.4	
	4H	3.9	4.5	4.2	4.8	5.0	13.3	13.9	13.6	14.2	14.4	
	6H	3.8	4.4	4.2	4.7	5.0	13.3	13.9	13.6	14.1	14.4	
	8H	3.8	4.4	4.1	4.7	5.0	13.2	13.8	13.6	14.1	14.4	
	12H	3.8	4.3	4.1	4.6	4.9	13.2	13.7	13.5	14.0	14.4	
4H	2H	4.3	4.9	4.6	5.2	5.4	12.9	13.6	13.3	13.9	14.1	
	3H	4.6	5.1	4.9	5.4	5.7	13.1	13.7	13.5	14.0	14.3	
	4H	4.7	5.2	5.1	5.5	5.8	13.2	13.7	13.6	14.0	14.3	
	6H	4.7	5.1	5.1	5.4	5.8	13.2	13.6	13.6	14.0	14.3	
	8H	4.6	5.0	5.0	5.4	5.8	13.2	13.5	13.6	13.9	14.3	
	12H	4.6	4.9	5.0	5.3	5.7	13.1	13.4	13.6	13.8	14.3	
8H	4H	4.8	5.2	5.2	5.6	6.0	13.1	13.5	13.5	13.8	14.2	
	6H	4.8	5.1	5.2	5.5	5.9	13.1	13.4	13.5	13.8	14.2	
	8H	4.8	5.0	5.2	5.4	5.9	13.1	13.3	13.5	13.7	14.2	
	12H	4.7	4.9	5.2	5.4	5.8	13.0	13.2	13.5	13.7	14.2	
	4H	4.8	5.1	5.2	5.5	5.9	13.1	13.4	13.5	13.8	14.2	
	6H	4.8	5.0	5.3	5.5	5.9	13.1	13.3	13.5	13.7	14.2	
12H	8H	4.7	4.9	5.2	5.4	5.9	13.0	13.2	13.5	13.7	14.2	
	12H	4.7	4.9	5.2	5.4	5.9	13.0	13.2	13.5	13.7	14.2	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+1.7	/	-1.8			+3.3	/	-2.7			
S = 1.5H		+2.5	/	-2.7			+5.8	/	-4.3			
S = 2.0H		+3.3	/	-4.1			+7.7	/	-5.8			
Tabla estándar		BK02					BK01					
Sumando de corrección		-14.6					-6.3					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 270lm Flujo luminoso total												

Philips Ibérica S.A.U.

C/ Martínez Villergas, 49
28027 MadridProyecto elaborado por Oficina Técnica
Teléfono 91 566 97 90
Fax 91 566 96 49
e-Mail

Philips LEDline 2 BCS716 24xLED-LXHL-I-LB/WH NB6 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 99 99 100 68

Emisión de luz 1:

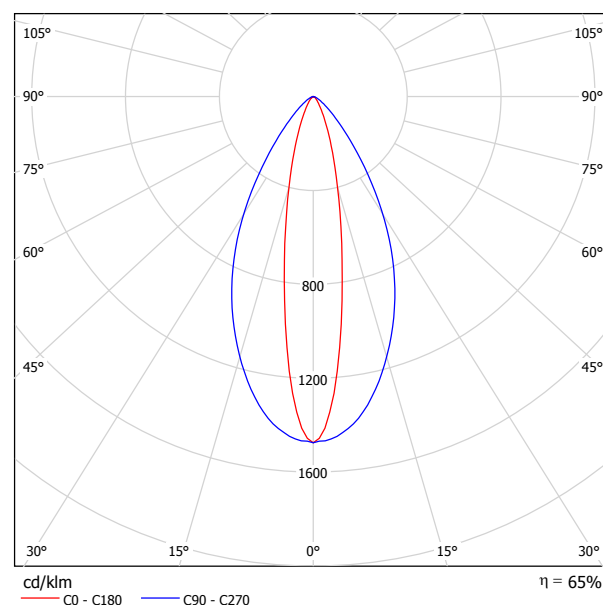
Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
2H	2H	4.5	5.2	4.8	5.4	5.6	6.4	7.0	6.6	7.2	7.4	
	3H	4.5	5.1	4.8	5.3	5.6	6.8	7.4	7.1	7.7	7.9	
	4H	4.4	5.0	4.7	5.3	5.5	6.9	7.5	7.2	7.7	8.0	
	6H	4.4	4.9	4.7	5.2	5.5	6.9	7.5	7.3	7.7	8.0	
	8H	4.3	4.9	4.7	5.1	5.4	6.9	7.4	7.3	7.7	8.0	
	12H	4.3	4.8	4.7	5.1	5.4	6.9	7.4	7.2	7.7	8.0	
4H	2H	4.9	5.5	5.2	5.7	6.0	6.5	7.1	6.8	7.4	7.6	
	3H	4.9	5.3	5.2	5.6	6.0	7.1	7.6	7.5	7.9	8.2	
	4H	4.8	5.2	5.2	5.6	5.9	7.3	7.7	7.6	8.0	8.4	
	6H	4.8	5.1	5.2	5.5	5.9	7.3	7.7	7.7	8.0	8.4	
	8H	4.7	5.0	5.2	5.4	5.8	7.3	7.6	7.7	8.0	8.4	
	12H	4.7	5.0	5.1	5.4	5.8	7.3	7.5	7.7	7.9	8.4	
8H	4H	4.8	5.1	5.2	5.5	5.9	7.2	7.5	7.6	7.9	8.3	
	6H	4.8	5.0	5.2	5.4	5.9	7.2	7.5	7.7	7.9	8.3	
	8H	4.7	4.9	5.2	5.4	5.8	7.2	7.4	7.7	7.9	8.3	
	12H	4.7	4.9	5.2	5.3	5.8	7.2	7.4	7.7	7.8	8.3	
	4H	4.8	5.1	5.2	5.5	5.9	7.1	7.4	7.6	7.8	8.2	
	6H	4.7	4.9	5.2	5.4	5.8	7.2	7.4	7.7	7.8	8.3	
12H	8H	4.7	4.9	5.2	5.3	5.8	7.2	7.3	7.7	7.8	8.3	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+2.0	/	-3.3			+1.2	/	-0.9			
S = 1.5H		+4.4	/	-6.6			+2.4	/	-1.9			
S = 2.0H		+6.3	/	-8.4			+3.8	/	-3.4			
Tabla estándar		BK01					BK02					
Sumando de corrección		-14.5					-11.9					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1080lm Flujo luminoso total												

Philips Ibérica S.A.U.

C/ Martínez Villergas, 49
28027 MadridProyecto elaborado por Oficina Técnica
Teléfono 91 566 97 90
Fax 91 566 96 49
e-Mail

Philips LEDline 2 BCS722 Balcony 12xLED-LXHL-I-LB/WH WB60 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 89 98 100 99 65

Emisión de luz 1:

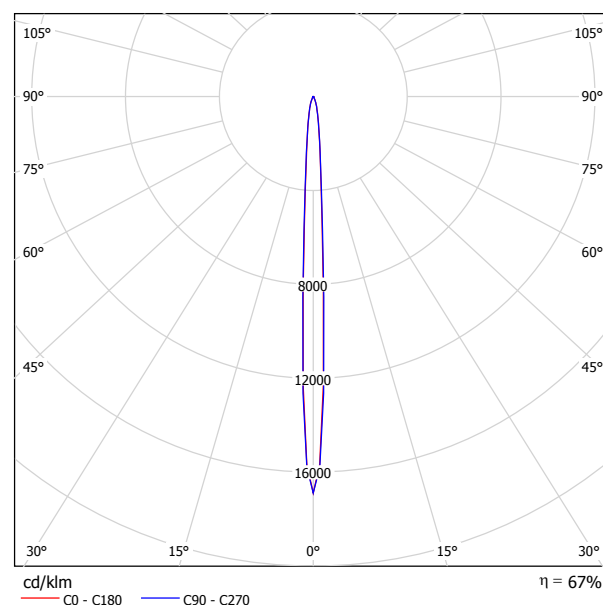
Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
2H	2H	3.5	4.3	3.8	4.5	4.7	13.1	13.9	13.4	14.1	14.3	
	3H	3.8	4.5	4.1	4.8	5.0	13.3	14.0	13.6	14.2	14.5	
	4H	3.9	4.6	4.2	4.8	5.1	13.3	14.0	13.6	14.2	14.5	
	6H	3.9	4.5	4.2	4.8	5.1	13.3	13.9	13.6	14.2	14.5	
	8H	3.9	4.4	4.2	4.7	5.0	13.3	13.8	13.6	14.1	14.4	
	12H	3.8	4.4	4.2	4.7	5.0	13.2	13.8	13.6	14.1	14.4	
4H	2H	4.3	4.9	4.6	5.2	5.5	13.0	13.6	13.3	13.9	14.2	
	3H	4.6	5.2	5.0	5.5	5.8	13.2	13.7	13.5	14.0	14.3	
	4H	4.7	5.2	5.1	5.5	5.9	13.2	13.7	13.6	14.0	14.4	
	6H	4.7	5.1	5.1	5.5	5.9	13.2	13.6	13.6	14.0	14.4	
	8H	4.7	5.0	5.1	5.4	5.8	13.2	13.6	13.6	13.9	14.3	
	12H	4.6	4.9	5.1	5.3	5.8	13.2	13.5	13.6	13.9	14.3	
8H	4H	4.9	5.2	5.3	5.6	6.0	13.1	13.5	13.6	13.9	14.3	
	6H	4.8	5.1	5.3	5.5	6.0	13.1	13.4	13.6	13.8	14.3	
	8H	4.8	5.0	5.3	5.5	5.9	13.1	13.3	13.6	13.8	14.3	
	12H	4.7	4.9	5.2	5.4	5.9	13.1	13.3	13.6	13.7	14.2	
	4H	4.9	5.2	5.3	5.6	6.0	13.1	13.4	13.5	13.8	14.2	
	6H	4.8	5.1	5.3	5.5	6.0	13.1	13.3	13.6	13.8	14.2	
12H	8H	4.8	5.0	5.3	5.4	5.9	13.1	13.3	13.5	13.7	14.2	
	8H	4.8	5.0	5.3	5.4	5.9	13.1	13.3	13.5	13.7	14.2	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+1.7	/	-1.8				+3.3	/	-2.7		
S = 1.5H		+2.5	/	-2.7				+5.8	/	-4.3		
S = 2.0H		+3.3	/	-4.1				+7.7	/	-5.8		
Tabla estándar		BK02					BK01					
Sumando de corrección		-14.6					-6.2					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 540lm Flujo luminoso total												

Philips Ibérica S.A.U.

C/ Martínez Villergas, 49
28027 MadridProyecto elaborado por Oficina Técnica
Teléfono 91 566 97 90
Fax 91 566 96 49
e-Mail

Philips LEDline 2 BCS722 48xLED-LXHL-I-LB/WH NB6 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 99 99 100 68

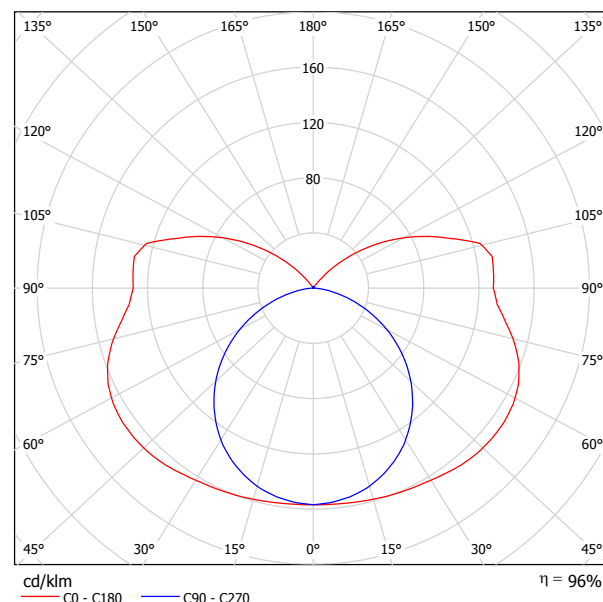
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
2H	2H	4.6	5.3	4.8	5.4	5.6	6.4	7.1	6.6	7.3	7.5	
	3H	4.5	5.1	4.8	5.4	5.6	6.9	7.5	7.2	7.7	7.9	
	4H	4.5	5.0	4.8	5.3	5.6	7.0	7.5	7.3	7.8	8.0	
	6H	4.4	4.9	4.7	5.2	5.5	7.0	7.5	7.3	7.8	8.1	
	8H	4.4	4.9	4.7	5.2	5.5	7.0	7.5	7.3	7.8	8.1	
	12H	4.4	4.8	4.7	5.1	5.4	6.9	7.4	7.3	7.7	8.0	
4H	2H	5.0	5.5	5.3	5.8	6.0	6.6	7.2	6.9	7.4	7.7	
	3H	4.9	5.4	5.2	5.7	6.0	7.2	7.6	7.5	7.9	8.3	
	4H	4.9	5.3	5.2	5.6	6.0	7.3	7.7	7.7	8.0	8.4	
	6H	4.8	5.2	5.2	5.5	5.9	7.4	7.7	7.8	8.1	8.4	
	8H	4.8	5.1	5.2	5.5	5.9	7.4	7.7	7.8	8.0	8.4	
	12H	4.8	5.0	5.2	5.4	5.8	7.3	7.6	7.8	8.0	8.4	
8H	4H	4.9	5.2	5.3	5.6	5.9	7.2	7.5	7.6	7.9	8.3	
	6H	4.8	5.0	5.3	5.5	5.9	7.3	7.5	7.7	7.9	8.4	
	8H	4.8	5.0	5.2	5.4	5.9	7.3	7.5	7.7	7.9	8.4	
	12H	4.7	4.9	5.2	5.4	5.8	7.3	7.4	7.7	7.9	8.4	
	4H	4.8	5.1	5.3	5.5	5.9	7.2	7.4	7.6	7.8	8.3	
	6H	4.8	5.0	5.2	5.4	5.9	7.2	7.4	7.7	7.9	8.3	
12H	8H	4.7	4.9	5.2	5.4	5.9	7.2	7.4	7.7	7.9	8.3	
	12H	4.7	4.9	5.2	5.4	5.9	7.2	7.4	7.7	7.9	8.3	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+2.0	/	-3.3				+1.2	/	-0.9		
S = 1.5H		+4.4	/	-6.6				+2.4	/	-1.9		
S = 2.0H		+6.3	/	-8.4				+3.8	/	-3.4		
Tabla estándar		BK01					BK02					
Sumando de corrección		-14.5					-11.9					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2160lm Flujo luminoso total												

Philips Ibérica S.A.U.

C/ Martínez Villergas, 49
28027 MadridProyecto elaborado por Oficina Técnica
Teléfono 91 566 97 90
Fax 91 566 96 49
e-Mail**Philips Pentura TMS122 1xTL5-54W/840 HF / Hoja de datos de luminarias**

Emisión de luz 1:

Clasificación luminarias según CIE: 78
Código CIE Flux: 31 58 82 77 95

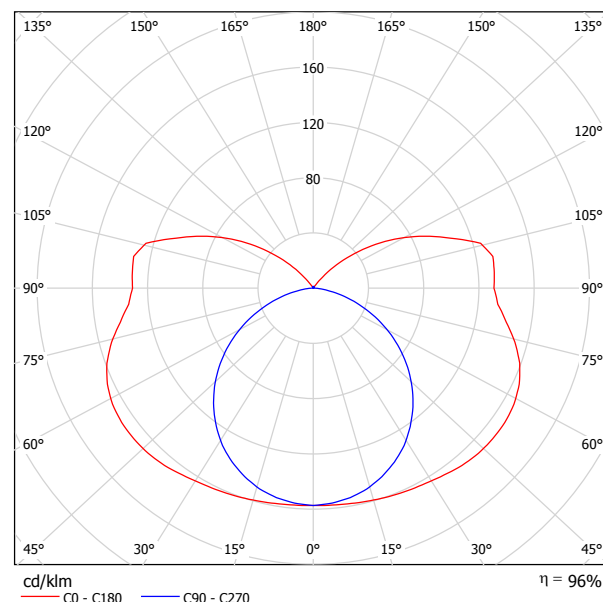
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	24.1	25.4	24.7	26.0	26.7	20.2	21.4	20.8	22.0	22.7
	3H	27.3	28.4	27.9	29.1	29.8	21.7	22.8	22.3	23.4	24.2
	4H	29.0	30.1	29.7	30.7	31.5	22.3	23.3	22.9	24.0	24.8
	6H	30.9	31.8	31.5	32.5	33.3	22.7	23.7	23.4	24.4	25.1
	8H	31.9	32.8	32.5	33.5	34.3	22.8	23.8	23.5	24.5	25.2
4H	12H	33.0	33.9	33.7	34.6	35.4	22.9	23.8	23.6	24.5	25.3
	2H	24.7	25.8	25.4	26.5	27.2	22.1	23.2	22.8	23.8	24.6
	3H	28.2	29.1	28.9	29.8	30.6	24.0	24.9	24.7	25.6	26.4
	4H	30.1	30.9	30.8	31.6	32.5	24.9	25.7	25.6	26.4	27.2
	6H	32.2	32.9	32.9	33.6	34.5	25.5	26.2	26.2	27.0	27.8
8H	8H	33.3	34.0	34.1	34.8	35.6	25.7	26.4	26.4	27.1	28.0
	12H	34.6	35.3	35.4	36.0	36.9	25.8	26.5	26.6	27.2	28.1
	4H	30.5	31.2	31.2	31.9	32.8	26.6	27.3	27.3	28.0	28.9
	6H	32.9	33.4	33.6	34.2	35.1	27.7	28.3	28.5	29.0	30.0
	8H	34.2	34.7	35.0	35.5	36.5	28.2	28.7	28.9	29.5	30.4
12H	12H	35.8	36.3	36.6	37.1	38.0	28.5	28.9	29.3	29.7	30.7
	4H	30.5	31.1	31.3	31.9	32.8	27.1	27.8	27.9	28.5	29.4
	6H	33.0	33.5	33.8	34.3	35.2	28.6	29.1	29.3	29.8	30.8
	8H	34.5	34.9	35.3	35.7	36.7	29.2	29.7	30.0	30.5	31.4
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.2 / -0.2					+0.1 / -0.0					
S = 1.5H	+0.3 / -0.3					+0.2 / -0.2					
S = 2.0H	+0.5 / -0.5					+0.3 / -0.4					
Tabla estándar	---					---					
Sumando de corrección	---					---					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4450lm Flujo luminoso total											

Philips Ibérica S.A.U.

C/ Martínez Villergas, 49
28027 MadridProyecto elaborado por Oficina Técnica
Teléfono 91 566 97 90
Fax 91 566 96 49
e-Mail**Philips Pentura TMS122 1xTL5-49W/840 HF / Hoja de datos de luminarias**

Emisión de luz 1:

Clasificación luminarias según CIE: 78
Código CIE Flux: 31 58 82 77 96

Emisión de luz 1:

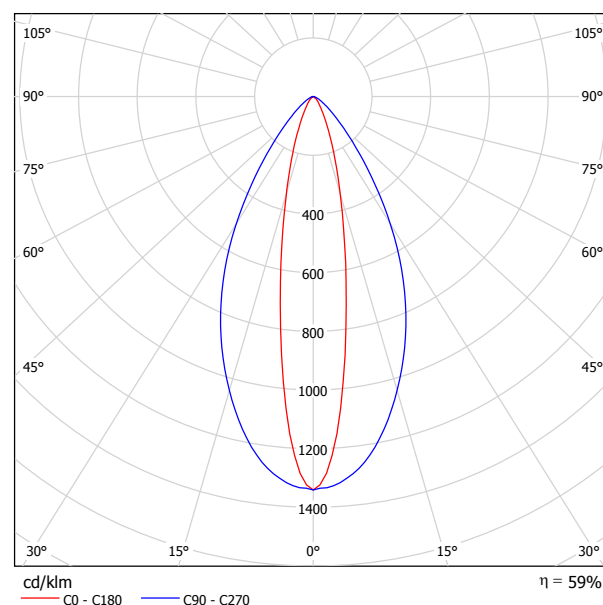
Valoración de deslumbramiento según UGR										
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	23.2	24.4	23.8	25.1	25.8	19.3	20.5	19.9	21.1
	3H	26.4	27.5	27.0	28.2	28.9	20.8	21.9	21.4	22.5
	4H	28.1	29.2	28.8	29.8	30.6	21.4	22.4	22.0	23.1
	6H	30.0	30.9	30.6	31.6	32.4	21.8	22.8	22.5	23.5
	8H	31.0	31.9	31.6	32.6	33.4	21.9	22.9	22.6	23.5
	12H	32.1	33.0	32.8	33.7	34.5	22.0	22.9	22.7	23.6
4H	2H	23.8	24.9	24.5	25.5	26.3	21.2	22.3	21.9	22.9
	3H	27.3	28.2	28.0	28.9	29.7	23.1	24.0	23.8	24.7
	4H	29.2	30.0	29.9	30.7	31.6	24.0	24.8	24.7	25.5
	6H	31.3	32.0	32.0	32.7	33.6	24.6	25.3	25.3	26.1
	8H	32.4	33.1	33.2	33.8	34.7	24.8	25.5	25.5	26.2
	12H	33.7	34.4	34.5	35.1	36.0	24.9	25.6	25.7	26.3
8H	4H	29.6	30.3	30.3	31.0	31.9	25.7	26.4	26.4	27.1
	6H	32.0	32.5	32.7	33.3	34.2	26.8	27.4	27.6	28.1
	8H	33.3	33.8	34.1	34.6	35.5	27.2	27.8	28.0	28.5
	12H	34.9	35.4	35.7	36.2	37.1	27.6	28.0	28.4	28.8
12H	4H	29.6	30.2	30.3	31.0	31.9	26.2	26.9	27.0	27.6
	6H	32.1	32.6	32.9	33.4	34.3	27.6	28.2	28.4	28.9
	8H	33.6	34.0	34.3	34.8	35.7	28.3	28.8	29.1	29.6
	12H	35.1	35.5	35.8	36.3	37.2	28.7	29.1	29.4	29.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias										
S = 1.0H		+0.2	/	-0.2				+0.1	/	-0.0
S = 1.5H		+0.3	/	-0.3				+0.2	/	-0.2
S = 2.0H		+0.5	/	-0.5				+0.3	/	-0.4
Tabla estándar		---		---				---		---
Sumando de corrección		---		---				---		---
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4300lm Flujo luminoso total										

Philips Ibérica S.A.U.

C/ Martínez Villergas, 49
28027 MadridProyecto elaborado por Oficina Técnica
Teléfono 91 566 97 90
Fax 91 566 96 49
e-Mail

Philips LEDline 2 BCS716 WB60 24xLED-LXHL-I-LB/WH / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 89 98 99 99 59

Emisión de luz 1:

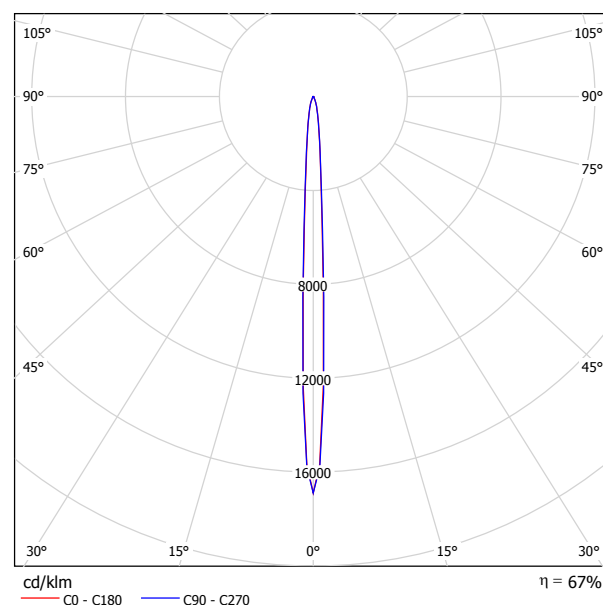
Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
2H	2H	8.0	8.8	8.2	9.0	9.2	17.6	18.4	17.8	18.6	18.8	
	3H	8.3	9.0	8.6	9.2	9.4	17.7	18.4	18.0	18.7	18.9	
	4H	8.4	9.0	8.7	9.3	9.5	17.8	18.4	18.1	18.7	18.9	
	6H	8.3	8.9	8.7	9.2	9.5	17.7	18.3	18.1	18.6	18.9	
	8H	8.3	8.9	8.6	9.2	9.5	17.7	18.3	18.0	18.6	18.9	
	12H	8.3	8.8	8.6	9.1	9.4	17.7	18.2	18.0	18.5	18.8	
4H	2H	8.7	9.4	9.0	9.6	9.9	17.4	18.1	17.7	18.3	18.6	
	3H	9.1	9.6	9.4	9.9	10.2	17.6	18.2	18.0	18.5	18.8	
	4H	9.2	9.7	9.6	10.0	10.3	17.7	18.2	18.1	18.5	18.8	
	6H	9.2	9.5	9.6	9.9	10.3	17.7	18.1	18.1	18.4	18.8	
	8H	9.1	9.5	9.5	9.9	10.3	17.7	18.0	18.1	18.4	18.8	
	12H	9.1	9.4	9.5	9.8	10.2	17.6	17.9	18.1	18.3	18.8	
8H	4H	9.3	9.7	9.7	10.0	10.4	17.6	17.9	18.0	18.3	18.7	
	6H	9.3	9.6	9.7	10.0	10.4	17.6	17.9	18.0	18.3	18.7	
	8H	9.2	9.5	9.7	9.9	10.4	17.6	17.8	18.0	18.2	18.7	
	12H	9.2	9.4	9.7	9.8	10.3	17.5	17.7	18.0	18.2	18.7	
	4H	9.3	9.6	9.7	10.0	10.4	17.5	17.9	18.0	18.3	18.7	
	6H	9.3	9.5	9.7	9.9	10.4	17.5	17.8	18.0	18.2	18.7	
12H	8H	9.2	9.4	9.7	9.9	10.4	17.5	17.7	18.0	18.2	18.7	
	12H	9.2	9.4	9.7	9.9	10.4	17.5	17.7	18.0	18.2	18.7	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+1.7	/	-1.8			+3.3	/	-2.7			
S = 1.5H		+2.5	/	-2.7			+5.8	/	-4.3			
S = 2.0H		+3.3	/	-4.1			+7.7	/	-5.8			
Tabla estándar		BK02					BK01					
Sumando de corrección		-10.5					-2.1					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1080lm Flujo luminoso total												

Philips Ibérica S.A.U.

C/ Martínez Villergas, 49
28027 MadridProyecto elaborado por Oficina Técnica
Teléfono 91 566 97 90
Fax 91 566 96 49
e-Mail

Philips LEDline 2 BCS716 NB6 24xLED-LXHL-I-LB/WH / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 99 99 100 68

Emisión de luz 1:

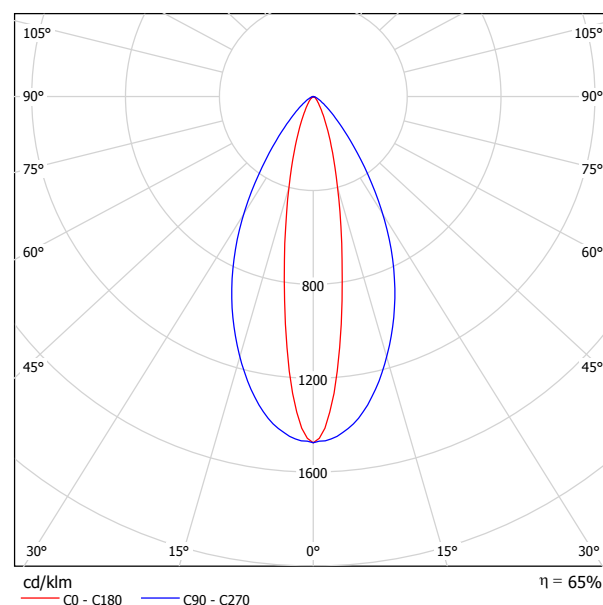
Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	70	70
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	50	30
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
2H	2H	4.5	5.2	4.8	5.4	5.6	6.4	7.0	6.6	7.2	7.4	7.4
	3H	4.5	5.1	4.8	5.3	5.6	6.8	7.4	7.1	7.7	7.9	7.9
	4H	4.4	5.0	4.7	5.3	5.5	6.9	7.5	7.2	7.7	8.0	8.0
	6H	4.4	4.9	4.7	5.2	5.5	6.9	7.5	7.3	7.7	8.0	8.0
	8H	4.3	4.9	4.7	5.1	5.4	6.9	7.4	7.3	7.7	8.0	8.0
	12H	4.3	4.8	4.7	5.1	5.4	6.9	7.4	7.2	7.7	8.0	8.0
4H	2H	4.9	5.5	5.2	5.7	6.0	6.5	7.1	6.8	7.4	7.6	7.6
	3H	4.9	5.3	5.2	5.6	6.0	7.1	7.6	7.5	7.9	8.2	8.2
	4H	4.8	5.2	5.2	5.6	5.9	7.3	7.7	7.6	8.0	8.4	8.4
	6H	4.8	5.1	5.2	5.5	5.9	7.3	7.7	7.7	8.0	8.4	8.4
	8H	4.7	5.0	5.2	5.4	5.8	7.3	7.6	7.7	8.0	8.4	8.4
	12H	4.7	5.0	5.1	5.4	5.8	7.3	7.5	7.7	7.9	8.4	8.4
8H	4H	4.8	5.1	5.2	5.5	5.9	7.2	7.5	7.6	7.9	8.3	8.3
	6H	4.8	5.0	5.2	5.4	5.9	7.2	7.5	7.7	7.9	8.3	8.3
	8H	4.7	4.9	5.2	5.4	5.8	7.2	7.4	7.7	7.9	8.3	8.3
	12H	4.7	4.9	5.2	5.3	5.8	7.2	7.4	7.7	7.8	8.3	8.3
	4H	4.8	5.1	5.2	5.5	5.9	7.1	7.4	7.6	7.8	8.2	8.2
	6H	4.7	4.9	5.2	5.4	5.8	7.2	7.4	7.7	7.8	8.3	8.3
12H	8H	4.7	4.9	5.2	5.3	5.8	7.2	7.3	7.7	7.8	8.3	8.3
	12H	4.7	4.9	5.2	5.3	5.8	7.2	7.3	7.7	7.8	8.3	8.3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+2.2 / -3.3					+1.2 / -0.9						
S = 1.5H	+4.4 / -6.6					+2.4 / -1.9						
S = 2.0H	+6.3 / -8.4					+3.8 / -3.4						
Tabla estándar	BK01					BK02						
Sumando de corrección	-14.5					-11.9						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1080lm Flujo luminoso total												

Philips Ibérica S.A.U.

C/ Martínez Villergas, 49
28027 MadridProyecto elaborado por Oficina Técnica
Teléfono 91 566 97 90
Fax 91 566 96 49
e-Mail

Philips LEDline 2 BCS716 Balcony WB60 6xLED-LXHL-I-LB/WH / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 89 98 100 99 65

Emisión de luz 1:

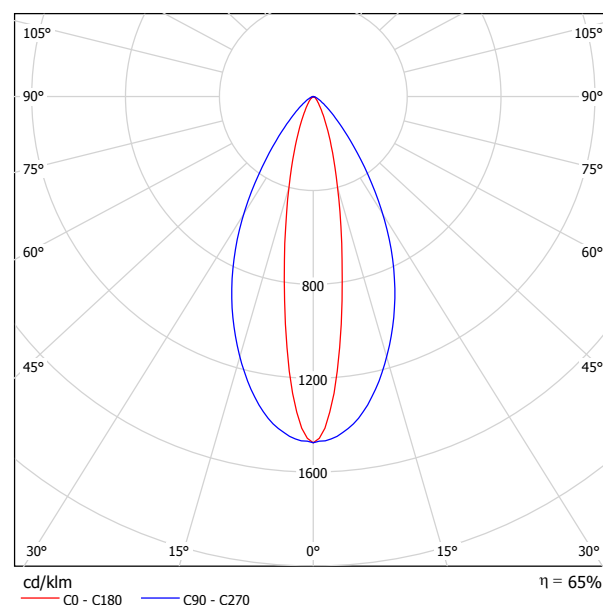
Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
2H	2H	3.5	4.3	3.8	4.5	4.7	13.1	13.9	13.4	14.1	14.3	
	3H	3.8	4.5	4.1	4.7	5.0	13.3	13.9	13.5	14.2	14.4	
	4H	3.9	4.5	4.2	4.8	5.0	13.3	13.9	13.6	14.2	14.4	
	6H	3.8	4.4	4.2	4.7	5.0	13.3	13.9	13.6	14.1	14.4	
	8H	3.8	4.4	4.1	4.7	5.0	13.2	13.8	13.6	14.1	14.4	
	12H	3.8	4.3	4.1	4.6	4.9	13.2	13.7	13.5	14.0	14.4	
4H	2H	4.3	4.9	4.6	5.2	5.4	12.9	13.6	13.3	13.9	14.1	
	3H	4.6	5.1	4.9	5.4	5.7	13.1	13.7	13.5	14.0	14.3	
	4H	4.7	5.2	5.1	5.5	5.8	13.2	13.7	13.6	14.0	14.3	
	6H	4.7	5.1	5.1	5.4	5.8	13.2	13.6	13.6	14.0	14.3	
	8H	4.6	5.0	5.0	5.4	5.8	13.2	13.5	13.6	13.9	14.3	
	12H	4.6	4.9	5.0	5.3	5.7	13.1	13.4	13.6	13.8	14.3	
8H	4H	4.8	5.2	5.2	5.6	6.0	13.1	13.5	13.5	13.8	14.2	
	6H	4.8	5.1	5.2	5.5	5.9	13.1	13.4	13.5	13.8	14.2	
	8H	4.8	5.0	5.2	5.4	5.9	13.1	13.3	13.5	13.7	14.2	
	12H	4.7	4.9	5.2	5.4	5.8	13.0	13.2	13.5	13.7	14.2	
	4H	4.8	5.1	5.2	5.5	5.9	13.1	13.4	13.5	13.8	14.2	
	6H	4.8	5.0	5.3	5.5	5.9	13.1	13.3	13.5	13.7	14.2	
12H	8H	4.7	4.9	5.2	5.4	5.9	13.0	13.2	13.5	13.7	14.2	
	4H	4.8	5.1	5.2	5.5	5.9	13.1	13.4	13.5	13.8	14.2	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+1.7	/	-1.8			+3.3	/	-2.7			
S = 1.5H		+2.5	/	-2.7			+5.8	/	-4.3			
S = 2.0H		+3.3	/	-4.1			+7.7	/	-5.8			
Tabla estándar		BK02					BK01					
Sumando de corrección		-14.6					-6.3					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 270lm Flujo luminoso total												

Philips Ibérica S.A.U.

C/ Martínez Villergas, 49
28027 MadridProyecto elaborado por Oficina Técnica
Teléfono 91 566 97 90
Fax 91 566 96 49
e-Mail

Philips LEDline 2 BCS722 Balcony WB60 12xLED-LXHL-I-LB/WH / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 89 98 100 99 65

Emisión de luz 1:

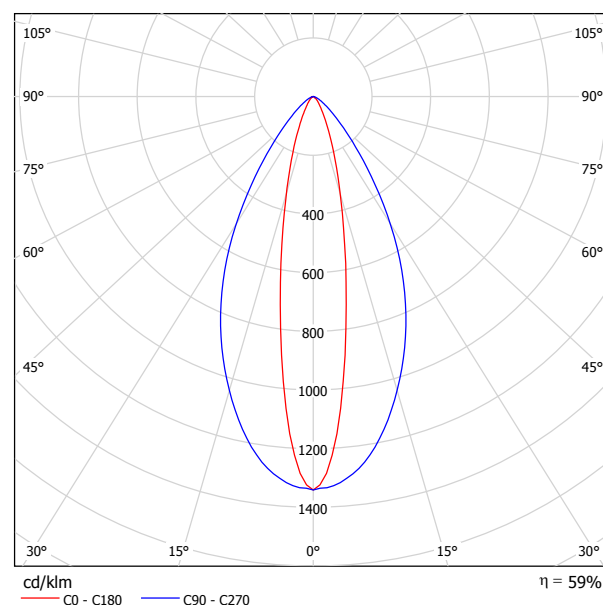
Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	3.5	4.3	3.8	4.5	4.7	13.1	13.9	13.4	14.1	14.3	
	3H	3.8	4.5	4.1	4.8	5.0	13.3	14.0	13.6	14.2	14.5	
	4H	3.9	4.6	4.2	4.8	5.1	13.3	14.0	13.6	14.2	14.5	
	6H	3.9	4.5	4.2	4.8	5.1	13.3	13.9	13.6	14.2	14.5	
	8H	3.9	4.4	4.2	4.7	5.0	13.3	13.8	13.6	14.1	14.4	
4H	12H	3.8	4.4	4.2	4.7	5.0	13.2	13.8	13.6	14.1	14.4	
	2H	4.3	4.9	4.6	5.2	5.5	13.0	13.6	13.3	13.9	14.2	
	3H	4.6	5.2	5.0	5.5	5.8	13.2	13.7	13.5	14.0	14.3	
	4H	4.7	5.2	5.1	5.5	5.9	13.2	13.7	13.6	14.0	14.4	
	6H	4.7	5.1	5.1	5.5	5.9	13.2	13.6	13.6	14.0	14.4	
8H	8H	4.7	5.0	5.1	5.4	5.8	13.2	13.6	13.6	13.9	14.3	
	12H	4.6	4.9	5.1	5.3	5.8	13.2	13.5	13.6	13.9	14.3	
	4H	4.9	5.2	5.3	5.6	6.0	13.1	13.5	13.6	13.9	14.3	
	6H	4.8	5.1	5.3	5.5	6.0	13.1	13.4	13.6	13.8	14.3	
	8H	4.8	5.0	5.3	5.5	5.9	13.1	13.3	13.6	13.8	14.3	
12H	12H	4.7	4.9	5.2	5.4	5.9	13.1	13.3	13.6	13.7	14.2	
	4H	4.9	5.2	5.3	5.6	6.0	13.1	13.4	13.5	13.8	14.2	
	6H	4.8	5.1	5.3	5.5	6.0	13.1	13.3	13.6	13.8	14.2	
	8H	4.8	5.0	5.3	5.4	5.9	13.1	13.3	13.5	13.7	14.2	
	Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H							+3.3 / -2.7					
S = 1.5H							+5.8 / -4.3					
S = 2.0H							+7.7 / -5.8					
Tabla estándar		BK02					BK01					
Sumando de corrección		-14.6					-6.2					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 540lm Flujo luminoso total												

Philips Ibérica S.A.U.

C/ Martínez Villergas, 49
28027 MadridProyecto elaborado por Oficina Técnica
Teléfono 91 566 97 90
Fax 91 566 96 49
e-Mail

Philips LEDline 2 BCS722 WB60 48xLED-LXHL-I-LB/WH / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 89 98 99 99 59

Emisión de luz 1:

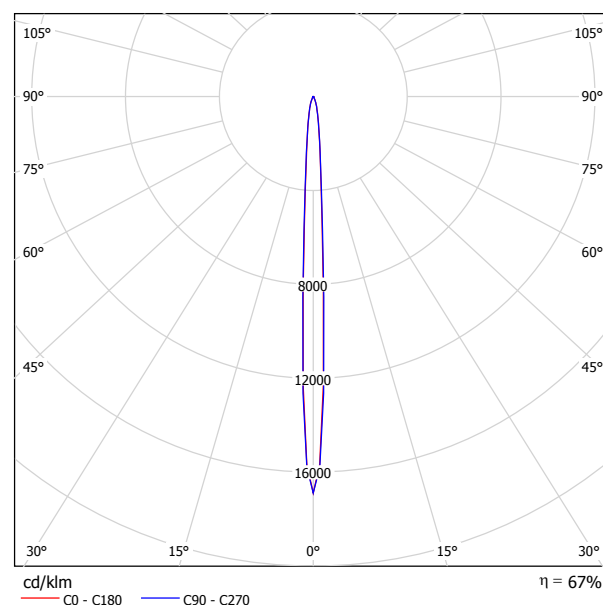
Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	8.0	8.8	8.3	9.0	9.2	17.6	18.4	17.9	18.6	18.8	
	3H	8.3	9.0	8.6	9.2	9.5	17.8	18.5	18.1	18.7	18.9	
	4H	8.4	9.1	8.7	9.3	9.6	17.8	18.5	18.1	18.7	19.0	
	6H	8.4	9.0	8.7	9.3	9.5	17.8	18.4	18.1	18.7	18.9	
	8H	8.3	8.9	8.7	9.2	9.5	17.8	18.3	18.1	18.6	18.9	
4H	12H	8.3	8.8	8.6	9.1	9.5	17.7	18.3	18.1	18.6	18.9	
	2H	8.8	9.4	9.1	9.7	9.9	17.5	18.1	17.8	18.4	18.6	
	3H	9.1	9.7	9.5	10.0	10.3	17.7	18.2	18.0	18.5	18.8	
	4H	9.2	9.7	9.6	10.0	10.4	17.7	18.2	18.1	18.5	18.9	
	6H	9.2	9.6	9.6	10.0	10.3	17.7	18.1	18.1	18.5	18.9	
8H	8H	9.2	9.5	9.6	9.9	10.3	17.7	18.0	18.1	18.4	18.8	
	12H	9.1	9.4	9.6	9.8	10.2	17.7	18.0	18.1	18.4	18.8	
	4H	9.4	9.7	9.8	10.1	10.5	17.6	18.0	18.0	18.4	18.8	
	6H	9.3	9.6	9.8	10.0	10.5	17.6	17.9	18.1	18.3	18.8	
	8H	9.3	9.5	9.7	9.9	10.4	17.6	17.8	18.1	18.3	18.7	
12H	12H	9.2	9.4	9.7	9.9	10.4	17.6	17.7	18.0	18.2	18.7	
	4H	9.3	9.6	9.8	10.0	10.5	17.6	17.9	18.0	18.3	18.7	
	6H	9.3	9.5	9.8	10.0	10.4	17.6	17.8	18.0	18.3	18.7	
	8H	9.3	9.5	9.7	9.9	10.4	17.5	17.7	18.0	18.2	18.7	
	Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+1.7 / -1.8					+3.3 / -2.7					
S = 1.5H		+2.5 / -2.7					+5.8 / -4.3					
S = 2.0H		+3.3 / -4.1					+7.7 / -5.8					
Tabla estándar		BK02					BK01					
Sumando de corrección		-10.4					-2.1					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2160lm Flujo luminoso total												

Philips Ibérica S.A.U.

C/ Martínez Villergas, 49
28027 MadridProyecto elaborado por Oficina Técnica
Teléfono 91 566 97 90
Fax 91 566 96 49
e-Mail

Philips LEDline 2 BCS722 NB6 48xLED-LXHL-I-LB/WH / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 99 99 100 68

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	4.6	5.3	4.8	5.4	5.6	6.4	7.1	6.6	7.3	7.5	
	3H	4.5	5.1	4.8	5.4	5.6	6.9	7.5	7.2	7.7	7.9	
	4H	4.5	5.0	4.8	5.3	5.6	7.0	7.5	7.3	7.8	8.0	
	6H	4.4	4.9	4.7	5.2	5.5	7.0	7.5	7.3	7.8	8.1	
	8H	4.4	4.9	4.7	5.2	5.5	7.0	7.5	7.3	7.8	8.1	
	12H	4.4	4.8	4.7	5.1	5.4	6.9	7.4	7.3	7.7	8.0	
4H	2H	5.0	5.5	5.3	5.8	6.0	6.6	7.2	6.9	7.4	7.7	
	3H	4.9	5.4	5.2	5.7	6.0	7.2	7.6	7.5	7.9	8.3	
	4H	4.9	5.3	5.2	5.6	6.0	7.3	7.7	7.7	8.0	8.4	
	6H	4.8	5.2	5.2	5.5	5.9	7.4	7.7	7.8	8.1	8.4	
	8H	4.8	5.1	5.2	5.5	5.9	7.4	7.7	7.8	8.0	8.4	
	12H	4.8	5.0	5.2	5.4	5.8	7.3	7.6	7.8	8.0	8.4	
8H	4H	4.9	5.2	5.3	5.6	5.9	7.2	7.5	7.6	7.9	8.3	
	6H	4.8	5.0	5.3	5.5	5.9	7.3	7.5	7.7	7.9	8.4	
	8H	4.8	5.0	5.2	5.4	5.9	7.3	7.5	7.7	7.9	8.4	
	12H	4.7	4.9	5.2	5.4	5.8	7.3	7.4	7.7	7.9	8.4	
	4H	4.8	5.1	5.3	5.5	5.9	7.2	7.4	7.6	7.8	8.3	
	6H	4.8	5.0	5.2	5.4	5.9	7.2	7.4	7.7	7.9	8.3	
12H	8H	4.7	4.9	5.2	5.4	5.9	7.2	7.4	7.7	7.9	8.3	
	12H	4.7	4.9	5.2	5.4	5.9	7.2	7.4	7.7	7.9	8.3	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H							+1.2 / -0.9					
S = 1.5H							+2.4 / -1.9					
S = 2.0H							+3.8 / -3.4					
Tabla estándar		BK01					BK02					
Sumando de corrección		-14.5					-11.9					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2160lm Flujo luminoso total												

Photovoltaic electrical system specifications

Photovoltaic electrical system specifications

1. Components and materials specifications

1.1. PV components

1.1.1. Photovoltaic modules

Isofotón IS-155/24



Electrical characteristics (1000 W/m ² , 25 °C cell, AM 1.5)	
Maximum power	155 Wp ±5%
Maximum power current	4.48 A
Maximum power voltage	34.6 V
Short circuit current	4.7 A
Open circuit voltage	43.2 V
NOCT (800 W/m ² , 20 °C, AM 1.5, 1 m/s)	47 °C
Minimum value of serial fuse	10 A
Maximum system voltage	760 V

Constructional characteristics	
Cell type	Si monocrystalline, 125x125 mm, textured and with reflection suppressing layer
Contacts	Redundant multiple contacts in each cell
No. of cells in series	72
No. of cells in parallel	1
Encapsulant	EVA (ethylene vinyl acetate)
Back face	Protected with several layers of Tedlar


Front face	Tempered microstructured glass of high transmissivity
Frame	Anodized aluminum
Ground	Yes

Certifications:

- IEC 61215, Class II by means of TÜV certificate
- UL 1703

1.1.2. Inverters

Isofotón ISOVERTER 3000

Electrical characteristics	
Output waveform	Pure sinusoidal
Nominal input voltage	48 V
Input voltage range	40-60 V
Nominal output power	3000 W
	
Nominal output voltage	120 V or 230 V
Output voltage variation	≤ 5%
Nominal frequency	50-60 Hz menu selectable
Frequency variation	≤ 1%
Efficiency with test load	Approximately 90%
Harmonic distortion with resistive load	≤ 2%
Stand-by start/stop	Adjustable (for loads > 15 W)
Peak power allowed	3600 W (10 minutes) 4000 W (60 seconds) > 6000 W (3 seconds)
Self-consumption	< 3 W

Constructive characteristics	
Local alarms	High and low battery voltage, overload, short-circuit by LEDs, LCD and acoustic alarm.
Parameters shown on alphanumeric LCD	Battery voltage, generation/load instantaneous and current values, temperature, etc
Reverse polarity protection	Yes, by low losses intelligent diode (MOSFET)
Overload protection	Yes, temporized depending on the power demand
Short-circuit protection	Yes, temporized (10 s)
High temperature protection	Yes
High/low battery voltage protection	Yes
Tropicalized circuits	Yes


Working temperature range	0 – 50 °C full load
High temperature disconnection restart	Automatic
High/low voltage disconnection restart	Automatic
Short-circuit/overload disconnection restart	Manual reset
Ventilation	Yes, controlled by temperature
Case	Aluminum
Paint	Epoxy oven painted
Degree of protection	IP 20

Certifications:

- CE
- ISO 9001

1.1.3. Batteries

Isofotón 2.ET.1935

Characteristics	
Maintenance	Free maintenance
Gas recombination	Yes
Working life	8-10 years for PV applications
Positive plates	Tubular plates with Pb-Ca alloy
	
Negative plates	Pasted grid plates with Pb-Ca alloy
Separators	Microporous
Casing material	Impact resistant ABS
Electrolyte	Sulphuric acid, fixed as a gel
Poles	Leak-proof safety pole reinforced with brass or copper insert
Pole screw	Corrosion resistant steel, M8 for monobloc batteries, M10 for single cells
Connectors	Solid copper, insulated
Security valve	Yes
Charging	In accordance with DIN 41773
Temperature range	0 - 45 °C (recommended value 20 °C)

Selected model	
Model	2.ET.1935
DIN correspondence	12 OPzV 1500
Voltage	2 V

Capacity at 25 °C	10 h (1.8 V)	1585 Ah
	100 h (1.85 V)	1935 Ah
Weight with acid		120 kg

Standards and certifications:

- DIN 40742
- IEC 896-2
- ISO9001

1.2. Switches and protection devices

1.2.1. Fuses

Ferraz Shawmut ATM10

Midget Fuses (10x38 US)

Fast Acting

Amp-trap® midget fast-acting ATM fuses are rated 600 volts AC, with a 100kA interrupting rating. These ratings give the ATM a wide range of applications not covered by other midget fuses. In addition, ratings of 30/35, 30/40 and 30/50 amperes are offered for specific applications such as capacitor protection. These ATM fuses must still be considered 30A fuses because of their dimensions, but are able to withstand much higher inrush currents and tougher duty cycles. (Not for Branch Circuit Protection).



Features / Benefits

- For supplemental protection of small motors and transformers
- Extended ratings for special protection of capacitors and circuits with high inrush currents
- 500VDC ratings for a wide variety of applications

Ratings

- AC: 1/10 to 30A 600VAC, 100kA I.R.; 35 to 50A 600VAC, 10kA I.R. (1/10 to 30A)
- DC: 1/10 to 30A 500VDC, 100kA I.R.

Approvals

- UL Listed to Standard 248-14 (1/10 to 30A)
- DC listed to UL Standard 248-14 (1/10 to 30A)
- CSA Certified to Standard C22.2 No. 248.14

1.2.2. Fuse holders

Ferraz Shawmut Modulostar US10



Electrical characteristics	
Nominal voltage U_i AC/DC	690V AC AC20B
Voltage isolation U_{imp}	6 kV
Nominal current	30 A
Max. power losses in the fuses links	3 W

Note: UL recognized Voltage are 800V AC and 1000V DC

* Data for ambience temperature = 20° C.


Wire range : Rigid wire = 1- 16 mm² (18 - 6 AWG) Multistrand wire = 0,75 - 10 mm² (18 - 8 AWG)

Ferraz Shawmut recommends to use screwdrivers PZ 2 or Flat 5.5 x 1 mm (maximum diameter 6 mm)

Maximum Tightening Torque : 2.5 Nm (22lb-in)

IR for fuses : 120KA @ 500V IEC - 80KA @ 690V IEC - 80 KA @ 700V UL

1.2.3. Circuit breakers

ABB S801S-UCB100 & S801S-UCB125	
Characteristics	
Max. rated continuous current	100 & 125 A
Characteristic curve	UCB
Poles	1
Rated operating voltage (DC)/pole	250 V
Rated insulation voltage	250 V
Rated impulse withstand voltage	8 kV
Ultimate short-circuit breaking capacity in accordance with IEC 60947-2 (DC)	50 kA
	
Rated short-circuit breaking capacity in accordance with IEC 60947-2 (DC)	50 kA
Total breaking time (240/415V; 50kA)	≤ 2.5 ms
Mounting position	Any
Disconnection properties according to IEC 60947-2	yes
Connections (Cu)	6 – 50 mm ² strand 6 – 70 mm ² cable
Tightening torque	2.5 – 4 Nm
Mounting on DIN top hat rail	EN 60715
Permissible ambient temperature for operation	-25...+60 °C
Storage temperature	-40...+70 °C
Degree of protection	IP20 IP40 (only actuation side)
Classification in accordance with NF16-101, NF16-102	I3F2
Resistance to vibration	IEC 60068-2-27; IEC 60068-2, EN 61373 Cat. 1/class B

Standards:

- IEC/EN 60898
- IEC/EN 60947-2

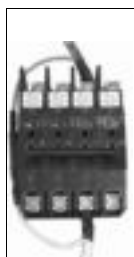
1.2.4. Surge arresters

DEHN DG S 75	
Characteristics	
SPD according to EN 61643-11	Type 2
SPD according to IEC 61643-1	Class II

Max. continuous ac voltage	75 V
Max. continuous dc voltage	100 V
 Nominal discharge current (8/20 μ s)	10 kA
Max. discharge current (8/20 μ s)	40 kA
Voltage protection level	≤ 0.4 kV
Voltage protection level at 5 kA	≤ 0.35 kV
Response time	≤ 25 ns
Max. mains-side overcurrent protection	125 A gL/gG
Short circuit withstand capability at max. mains-side overcurrent protection	50 kA _{rms}
Operating temperature range	-40°C...+80°C
Cross-sectional area (min.)	1.5 mm ² solid/flexible
Cross-sectional area (max.)	35 mm ² stranded / 25 mm ² flexible
Mounting on	35 mm DIN rail acc to EN 60715
Enclosure material	Red thermoplastic, UL 94 V-0
Degree of protection	IP 20
Dimension	1 mod., DIN 43

1.2.5. Ground fault protection device

Xantrex PVGFP-CF-3

 Electrical specifications	
Maximum number of sub-arrays	3
Maximum PV open circuit rating	125 Vdc
Maximum PV array current rating	300 A
Nominal system voltage rating	12, 24, 48 Vdc
Maximum ambient temperature	40 °C

Certifications:

- UL 1741-2001
- C22.2 No. 107.1-01

1.2.6. Shunt

ABB SNT1/400

- 400 A
- 60 mV



1.3. Wires

1.3.1. Tecsun PV

Prysmian Tecsun PV S1ZZ-F

Manufacturer: PIRELLI Kabel und Systeme GmbH: Cable plant Neustadt near Coburg / DE

Trademark: TECSUN (PV)

Type designation: Basis standard: S1ZZ-F

Approvals Systems: IEC 61215 and 61646, IEC 64/1123/CD, DIN VDE 0100, Part 520

Cables: HD22.13, VDE-Reg. No. 7985, TÜV-Certificate-No. R 60010750-0001

Application: Pirelli Solar cables TECSUN (PV) are intended for the use in photovoltaic power supply systems. Outdoor and indoor usage as fixed or free installation is permitted. They can be installed in cable trays, conduits, on- and in-wall, and in equipments. They are suitable for applications in/at equipment with protective insulation (protecting class II).

Electrical parameters	
Rated voltage	AC 0.6/1.0 kV
System voltage	DC up to 2.0 kV possible
Maximum permissible operating voltage in AC systems	0.7/1.2 kV
Maximum permissible operating voltage in DC systems	0.9/1.8 kV
Test voltage	AC 6 kV / DC 10 kV
Ampacity	According to DIN VDE 0298, Part 4
Tests	According to HD 22.2 - Conductor resistance, test voltages AC and DC, electric strength, surface resistance, spark test on insulation, Insulation resistance at 20 °C and 90 °C in water and at 120 °C air temperature. EN 50305 Part 6 - DC-stability

Thermal parameters	
Ambient temperature	-40 °C to +120 °C Interpretation of IEC 60216: permanent temperature 120 °C = 20,000 h (= 2.3 years), at max. 90 °C permanent temperature = 30 years
Maximum permissible operating temperature of the conductor	+120 °C
Short-circuit temperature	+250 °C (at the conductor max. 5 sec.)
Resistance to cold	Bending test at low temperature according to EN 60811-1-4. impact test similar to EN 50305

Mechanical parameters	
Tensile load	15 N/mm ² on operation, 50 N/mm ² on installation
Bending radii	3 x D (D = cable diameter)
Abrasion	According to DIN 53516: against abrasive paper, Internal testing: sheath against sheath
Shore-hardness	According to DIN 53505: 85
Gnawer resistance (martens)	An absolute safety can be reached with protective hoses and by use of special cable types with metallic coating such as spinning or braid.

Selection and dimensioning criteria	
Mineral oil resistance	According to EN 60811-2-1
Acid and alkaline resistance	Similar to EN 50264-1
Ammonia resistance	Internal testing: 25% Ammonia-Solution, saturated testing atmosphere, duration 4weeks
Weather resistance	Ozone resistance according to HD 22.2 test type B UV-resistance according to UL 1581 (Xeno-Test) Absorption of water (gravimetric) according to EN 60811-1-3
Behavior in case of fire	Flame propagation according to EN 50265-2-1 and EN 50266-2-4 Smoke emission according to EN 50268 (light transmittance > 70%) Corrosiveness according to EN 50264-1 Toxicity according to EN 50305, index (ITC) < 3
Environmental harmlessness	Given because of recycling, disposal and energy-saving production. (free of pollutants and halogens)

Selected model characteristics		
Nominal cross-section and color		4 black
Cu figure		38
Conductor diameter		2.5 mm
Overall diameter of cable	Min.	5.1 mm
	Max.	5.9 mm
Approx. net weight		58 kg/km
Minimum bending radius		16.8 mm
Maximum permissible tensile load		60 N
Current carrying capacity at 30 °C		62 A

1.3.2. AFUMEX 1000 V (AS)

Prysmian AFUMEX 1000 V (AS) Quick System Iris Tech

Characteristics:

- Flexible cable
- No flame propagator: UNE EN 50265-2-1 ; IEC 60332-1; NFC 32070-C2
- No fire propagator: UNE EN 50266-2-4 ; IEC 60332-3; NFC 32070-C1.
- Low opaque smoke emissivity: UNE EN 50268; IEC 61034 - 1,2
- Halogen free: UNE EN 50267-2-1 ; IEC 60754-1; BS 6425-1
- Reduced toxic gases emissivity: NES 713; NFC 20454; It 1,5
- Very low corrosive gases emissivity: UNE EN 50267-2-3 ; IEC 60754-2; NFC 20453; BS 6425-2; pH \geq 4.3, C \leq 10 μ S/mm
- Water absorption resistant UNE EN 50267-2-3
- Cold resistant
- UV rays resistant

Description:

Conductor

Metal: annealed electrolytic copper

Flexibility: flexible, class 5, according to UNE 21022

Maximum conductor temperature: 90 °C permanent, 250 °C short-circuit

Insulation

Material: Cross-linked polyethylene (XLPE), type DIX3

Colors: yellow/green, blue, gray, brown and black, according to UNE 21089-1

Cover

Material: Special mixture with no halogens, type AFUMEX Z1.

Color: Green, with an identification strip (it is possible to write in it to identify circuits)

1.4. Conduits, raceways and boxes

1.4.1. Boxes

Merlin-Gerin Kaedra 54 & 72 modules

Watertight modular boxes with 12 or 18 modules per row.

- IP65 according to IEC 60529.
- IK09 according to EN 50102.
- Double insulation(class II).



- Fire and heat resistant: 650 °C according to IEC 60695-2-1.
- Color: light gray RAL 7035.
- Transparent green door.
- According to IEC 60439-3.

1.4.2. Conduits

Pemsa TM-PVC

TM-PVC Conduit

Flexible, watertight and self- extinguishing. Good impact and flatter strength. Protection of conductors in machinery, industry and the tertiary sector. Use with suitable connectors.

Technical characteristics

- Material: Galvanized steel band. Covered with flexible PVC
- Color: Gray RAL 7031
- Compression strength: Grade 4 (EN 50086)
- Impact strength: Grade 3 / 4 (EN 50086)
- Working temperature: -5 °C +60 °C
- Protection of the system: IP65 (EN 60529)
- Recommended connectors: RGM, RM



1.4.3. Raceways

Unex Trunking 73



Raw material characteristics

Raw material characteristics		
Raw material		PC+ABS□
L.O.I. Oxygen index	ISO 4589:1996	≥ 34 (% concentration)□
Halogen free material content	DIN VDE 0472 P815	≤ 0,5 %□

Characteristics of the trunking system		
Service Temperature	UNE EN 50085-1:1997	-25 °C to +90 °C
Cover fixing		Removable only with a tool
Electrical features		Insulating
Resistance to flame propagation		Non-flame propagator
Glow-wire test	UNE EN 60695-2-11:2001	Severity degree 960 °C
Protection against mechanical damage	UNE EN 50085-1:1997	Medium (2J)
	UNE EN 50102:1996	IK07

Functional characteristics

- The trunking installation is done with fittings so that a protection degree against penetration of solid bodies IP4X (UNE 20324:1993; EN 60529:1991) is guaranteed when mounted on walls
- The trunking system is compatible with several power and telecommunications switches and sockets existing in the market (universal, modular, surface and DIN)
- Trunkings are supplied with a protective film on the cover and the base sides
- The system is insulating and doesn't require earthing

Compulsory regulations

- CE Marking according with BT Directive 73/23: compliance with Standard EN 50085-1:1997

Appliances

Specifications of electrical appliances

1. Components and materials specifications

In this section there are the models, features and technical specifications for each home appliance. Ranging from the kitchen (refrigerator, stove, stove hood, microwave oven, dishwasher, clothes washer and clothes dryer), the study room (computer) and the living room (tv and DVD).

Refrigerator and freezer

Model

Siemens KA 58 NA 10

American Refrigerator No Frost

Features

Energy efficiency class A

The coldness of the fridge varies depending on the charge applied

No Frost

Specifications

Capacity: refrigerator: 334 litres.

Freezer: 170 litres.

Dimensions (height x width x depth): 179 x 90 x 73 cm.

Energy consumption per year: 522 kWh.



Stove

Model

Siemens EH 515502 E

Features

2 zones induction stove

Memory function in all zones

Front mounted controls

Boost setting

Specifications

- 1 zone: 1,2 kW (with Boost setting: 1,8 kW)

- 1 zone: 2,2 kW (with Boost setting: 3,3 kW)

Dimensions (width x depth): 516 x 288 mm



Store Hood

Model

Siemens LI 48631

Features

Telescopic

Wall mounted

Washable metal grease filter

Bright illumination with 2x20W halogen bulb

Specifications

Maximum extraction rate m³/h: 700 m³/h

Sound level on maximum extraction: 59 dB (re1pW)

3 speed operation plus intensive setting.



Microwave Oven

Model

Siemens HF 23556 EU

Features

Innowave technology - larger oven capacity, improved oven performance and lower power consumption

Stainless Steel

LED clock & timer

Grill mode

Specifications

27 litre oven capacity

5 microwave power levels: maximum: 1000w.

Grill power: 1300 W

Dimensions (height x width x depth): 310 x 510 x 390 mm



Dishwasher

Model

Siemens SE 64 M 360 EU

Features

Energy efficiency class A/A/A (Energy/Washing/Drying)

LCD panel displaying up to the minute information

Acoustic end of cycle indicator

6 standard programmes

Anti-flood device

Extremely quiet operation 52dB (re 1 pW)

Vario Speed function reduces programme time by 50%

Half Load

Specifications

Water consumption (Economy 50 °C): 12 ltrs

Energy consumption: 1.05 kWh

Programme duration: 140 min

Dimensions (height x width x depth): 81 x 60 x 60 cm

Capacity (international place settings): 12



Cloth Washer

Model

Siemens WM 10 E 020 EE Siwamat XL 6 KG

Features

Energy efficiency class A+/A/C (Energy/Washing/Drying)

Bithermal inlet (cold & warm water)

Very quiet noise level

Specifications

Wash load capacity: 6 kg

Electricity consumption : 1.02 kWh on 60°C cotton wash

Water consumption : 45 Ltrs on 60°C cotton wash

Programme duration : 135 mins on 60°C cotton wash

Max spin speed : 1000 rpm

Dimensions (height x width x depth): 85 x 60 x 59 cm



Cloth Dryer

Model

Siemens WT 46 S 511 EE Electronic Condensation

Features

Energy efficiency class B

Sensitive Drying System.

Condensation Dryer

Duotronic drying system.

Electronic Drying with humidity sensors

Programme selection based on drying level and fabric type.

Stainless Steel Drum SoftCare

Specifications

capacity: 7 kg

Electricity consumption : 3,92 kWh.

Programme duration : 131 mins

Dimensions (height x width x depth): 84,2 x 59,8 x 60 cm



TV Monitor

Model

Philips 32PF7521D

Features

32" Widescreen flat TV

LCD WXGA display, 1366 x 768p

HD Ready

Digital Crystal Clear

Vivid, natural and razor sharp images

HD ready for the highest quality display of HDTV signals

Digital Crystal Clear provides vivid cinema-like images

Dynamic contrast enhancer delivering rich black details

3D comb filter separates colours for a razor-sharp image

Superb sound reproduction - Virtual Dolby Surround for a cinema-like audio experience

Slim, stylish design to complement your interior

Compact and slim design that fits in every room

Designed for your convenience

HDMI for full digital High Definition connection

Specifications

Power consumption : 120 W Normal Operation W

Standby power consumption : < 1 W

Ambient temperature : +5 -/+ 40 C

Mains power : 110 - 240V, 50/60Hz

Picture / Display

Aspect ratio : 16:9, Widescreen

Brightness : 500 cd/m²

Diagonal screen size (inch) : 32 inch

Diagonal screen size (metric) : 80 cm

Display screen type : LCD WXGA Active Matrix TFT

Picture enhancement : Digital Crystal Clear, Progressive scan, 3D combfilter, 3/2 - 2/2 motion pull down, Digital noise reduction, Jagged line suppression, Active Control, Contrast plus

Screen enhancement : Anti reflection coated screen

Viewing Angle (Horizontal) : 178 degree

Viewing angle (Vertical) : 178 degree

Panel resolution : 1366 x 768p

Response time (typical) : 8 ms

Dynamic screen contrast : 1600:1

Tuner / Reception / Transmission

Tuner bands : Hyper band, S channel, UHF, VHF

TV system : PAL, SECAM

Video playback : NTSC, PAL, SECAM

Aerial input : 75 ohm coaxial (IEC75)

Tuner display : PLL

Number of preset channels : 100

Dimensions

Product weight : 19,2 kg

Width (with base) : 935mm

Height (with base) : 516,5mm

Depth (with base) : 120 mm



DVD Set

Model

Philips DVP5980

Features

1080p HDMI

Progressive Scan component video for optimized image quality

Movies: DVD, DVD+R/RW, DVD-R/RW, (S)VCD, DivX

DivX Ultra for enhanced playback of DivX media files

Music: CD, MP3-CD, CD-R/RW & Windows Media™ Audio

Picture CD (JPEG) with music (MP3) playback

Ultra slim design

Specifications

Power supply : 50Hz, 230V

Power consumption : < 12 W

Standby power consumption : < 0.8 W

Aspect ratio : 4:3, 16:9

D/A converter : 12 bit, 108 MHz

Picture enhancement : High Def (720p, 1080i), Progressive scan, Smart Picture, Video Upsampling, Video upscaling

Set Width : 435 mm

Set Height : 38 mm

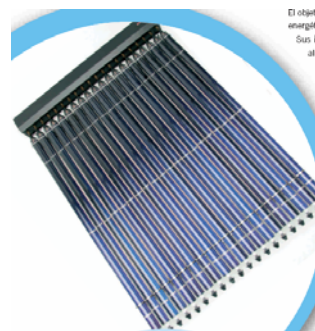
Set Depth : 210 mm



Evacuated tubes specifications

Evacuated Tubes Specifications

1. Components and materials specifications



Features (Thermomax-Solamax 20-30 tubes)

- High performance, even in adverse weather conditions due to vacuum insulation.
- Self-limitation of maximum working temperature, achieved by the innovative use of a memory metal spring inside the condenser.
- The 'heat-pipe' technology ensures high heat transfer and low heat capacity.
- Ease of installation - each tube can be installed individually.
- Minimum maintenance requirement - a single tube can be replaced at a time.
- High durability and reliability, due to the high quality of the materials used in the manufacturing process.

The absorber

The main assembly parts of the absorber are the ABSORBER PLATE and the HEAT TRANSFER TUBE.

The absorber plate is coated with a special high efficiency SELECTIVE COATING that ensures maximum radiation absorption and minimum thermal radiation losses. Figure 2 shows the characteristics of the selective coating. The coating undergoes a stringent quality control test with only the material meeting our required levels of absorption and emittance standards being used in production.

The heat transfer tube

The HEAT TRANSFER TUBE is made out of highly conductive material to ensure that the converted solar radiation is conducted most efficiently to the heat transfer fluid circulating through the direct flow tube.

The heat transfer tube contains a divider strip to separate flow and return effectively over the whole length of the tube and therefore effective heat transfer from the absorber plate to the heat transfer fluid.

The evacuated glass tube

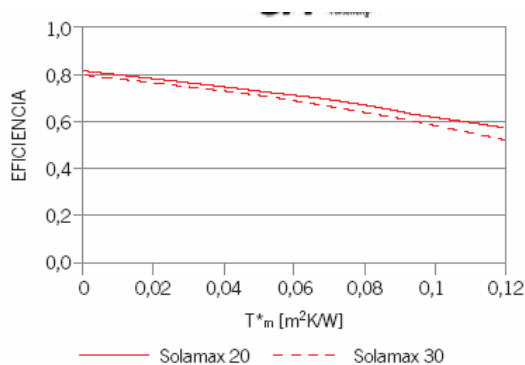
In a SOLAMAX® collector the absorber plate and the heat transfer tube are hermetically sealed within an evacuated glass tube. This protects the highly efficient absorber plate from adverse weathering influences as well as airborne pollutants.

The vacuum in the evacuated glass tube is 10-5 mbar. This can only be reached and maintained over a long period of time through a specialised evacuation process in production, resulting in an almost total elimination of convection and conduction heat losses from the collector.

Due to the tubular shape each glass tube offers minimal resistance to wind and other load conditions.

Specifications

	MS20 Manifold	MS30 Manifold
Net Absorber Area	2m ²	3m ²
Overall Dimensions	2013*1417*115	2013*2125*115
Manifold Capacity	3.9 liters	5.91 liters
Weight	45 Kg	68 Kg
Absorption	Better than 96%	
Efficiency	$\eta_0 = 0.81, k_1 = 1.2, k_2 = 0.007 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Vacuum	Better than 10 -5 mbar	
Material of the cover tube	Glass low in Fe	
Kind of selective absorber	Cu	
Absorptivity coefficient	95%	
Emissivity coefficient	5%	



HVAC systems components

HVAC Specifications

1. Components and materials specifications

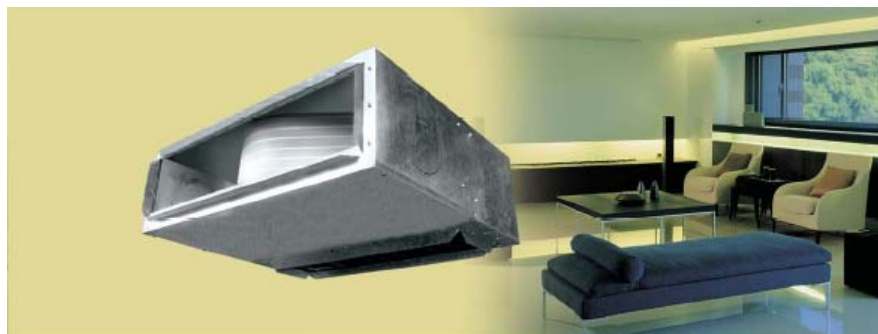
Exterior Unit: Carrier



MODEL	UNITS	38VYM-14
Compressor type		Twin rotary
Maximum pipe length	m	30 mm
Maximum height difference	m	10 mm
Sound pressure (cooling mode)	Db(A)	63
Sound power (cooling mode)	Db(A)	63
Dimensions (H*L*D)		590*800*300
Weight	Kg	46
Number of Indoor Units		2
Power Supply	V-ph-Hz	230-1-50
Sound pressure (heating mode)	Db(A)	44
Sound power (heating mode)	Db(A)	64

Interior Unit (Carrier)

MODEL	UNITS	40SQM-09	40SQM-012
Deshumidification	l/h	0.5	0.8
Nominal air flow (low/med/high)	M3/h	331/371/479	371/425/500
Sound Pressure (low/med/high)	Db(A)	42/44/45	42/44/45
Sound Power (low/med/high)	Db(A)	55/56/57	56/57/58
Dimensions (HxLxD)	mm	220 × 725 × 555	220 × 725 × 555
Weight	Kg	23	23
Power supply	V-ph-Hz	230-1-50	230-1-50



Invisible and unobtrusive

Satellite, the innovative ducted air Carrier conditioner, ideal for almost invisible air conditioning solutions.

The lightest and most compact unit

With a height of only 285 mm this is the slimmest and lightest ducted unit on the market and ideal for installations where the ceiling is very low.



Increased comfort

With the possibility to run ducts in several directions one Satellite indoor unit can air condition several rooms.

Versatile for any installation

The Satellite unit can be used with any type of duct and has been designed for many different installation configurations. It clearly meets the demands for versatility from consultants and installers.

Infrared remote controls

The Carrier Satellite unit can be equipped with the innovative and user-friendly MyComfort remote control kit that includes the remote control and the receiver.



Water Pumps

Características de funcionamiento				
Fluido	Agua limpia		Viscosidad cinemática a t A	1,005 mPa s
Temperatura de trabajo t A	20	°C	Densidad a t Ambiente	998,3 kg/m³
Altura nominal	0	m	Altura	m
Caudal nominal	0	m³/h	Caudal	m³/h

The graph displays two curves for the 2HMS3 pump. The top curve, labeled 'Altura', represents the total head in meters, starting at 19.7 m at 0 m³/h and decreasing to 6 m at 4.2 m³/h. The bottom curve, labeled 'Valores NPSH', represents the required Net Positive Suction Head in meters, starting at 2.8 m at 1.2 m³/h, reaching a minimum of 1.6 m at 2.2 m³/h, and increasing to 6 m at 4.2 m³/h. The x-axis represents flow rate in m³/h (0 to 4.4), and the y-axis represents head in meters (0.5 to 20).

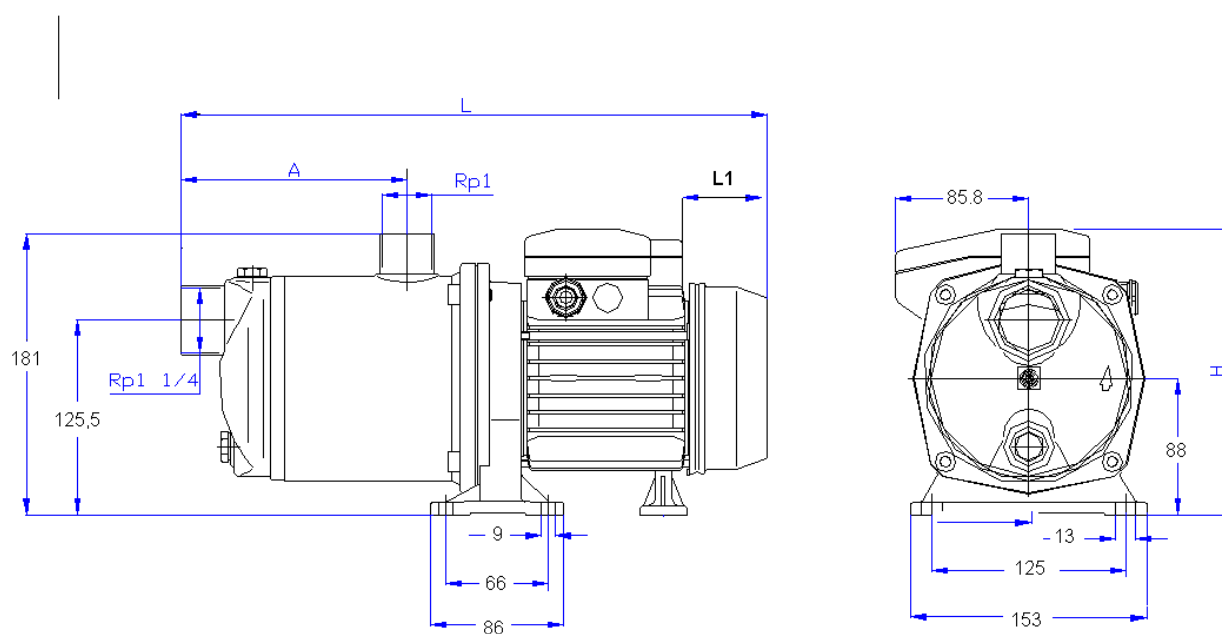
Bomba				
Altura H(Q=0)	19,7	m	Paso de solidos	0 mm
Numero de etapas	2		Tipo de impulsor	

Materiales			
Bomba			
Envolvente exterior	Acero inoxidable AISI 316		
Cuerpo alojamiento sello	Acero inoxidable AISI 316		
Impulsor	Acero inoxidable AISI 316		
Difusores	Acero inoxidable AISI 316		
Distanciadores	Acero inoxidable AISI 316		
Eje motor	Acero inoxidable AISI 316		
Cuerpo del motor	Aluminio L-2521	Cierre mecánico	
		Cierre mecánico	Carbón/Cerámica/EPDM
		Juntas tóricas	EPDM

Motor				
Nombre del motor	2HMS3	Tipo de motor	1~	
Frecuencia	50	Hz	Condensador	10
Potencia	0,3	kW	Grado de protección	IP 55
Regimen nominal	2850	1/min	Clase de aislamineto	F
Tensión nominal	230	V	Factor de servicio	1
Intensidad Absorbida	1,95	A	Factor de potencia	0,73

Proyecto:	Numero de proyecto: Unknown	Creado por:	Página: 1	Fecha: 07/05/2007
-----------	--------------------------------	-------------	--------------	----------------------

Dimensión



7 kg

A	96		
D	120		
L	345		
L1	62		
H	199		
		mm	mm

* Pesos y medidas aproximados *

Proyecto:

Numero de proyecto:
Unknown

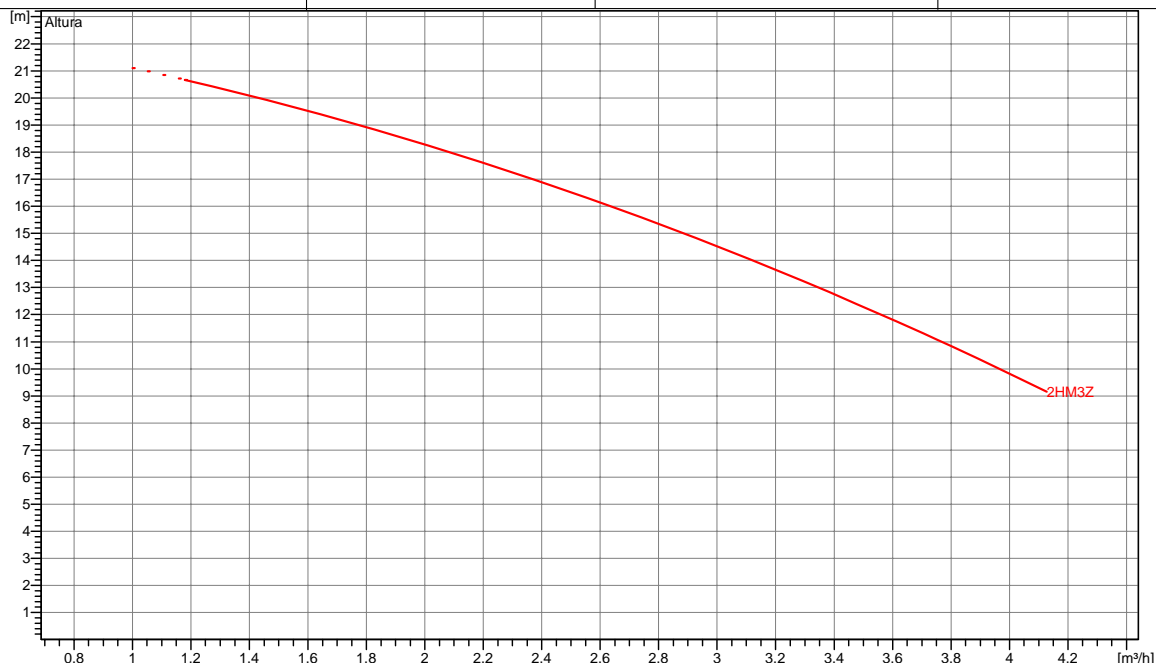
Creado por:

Página:
2

Fecha:
07/05/2007

Características de funcionamiento

Fluido	Agua limpia	Viscosidad cinemática a t A	1,005	mPa s
Temperatura de trabajo t A	20 °C	Densidad a t Ambiente	998,3	kg/m³
Altura nominal	0 m	Altura		m
Caudal nominal	0 m³/h	Caudal		m³/h



Bomba

Altura H(Q=0)	23 m	Paso de sólidos	0 mm
Numero de etapas	2	Tipo de impulsor	

Materiales

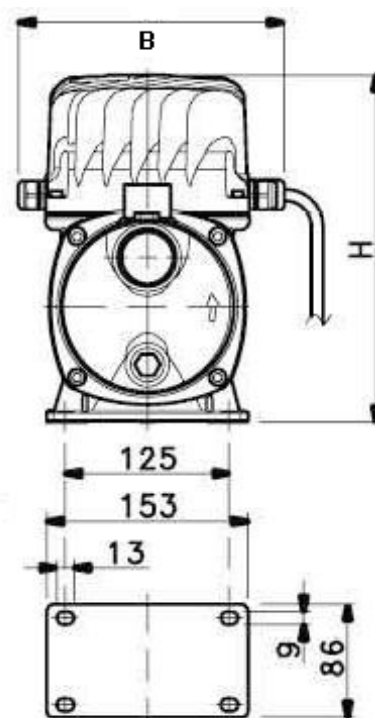
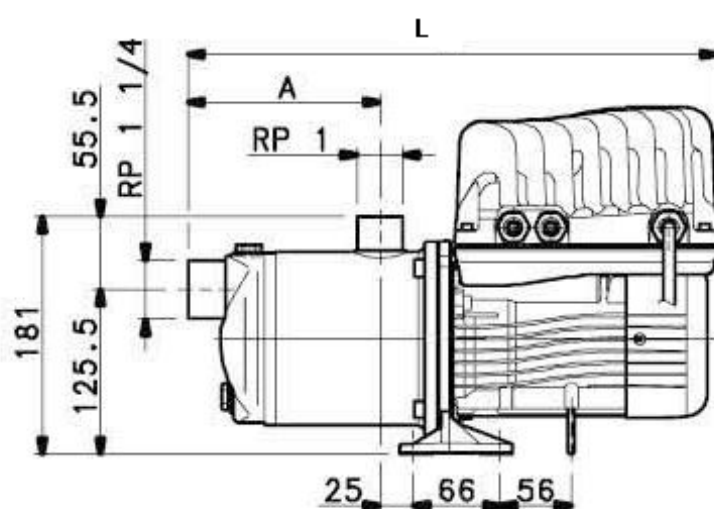
Bomba			
Envoltorio exterior	Acero inoxidable AISI 304		
Cuerpo alojamiento sello	Acero inoxidable AISI 304		
Impulsor	Technopolymer		
Difusores	Acero inoxidable AISI 304		
Distanciadores	Acero inoxidable AISI 304		
Eje motor	Acero inoxidable AISI 316		
Cuerpo del motor	Aluminio L-2521		
Cierre mecánico			
Cierre mecánico		Carbón/Cerámica/EPDM	
Juntas tóricas		EPDM	

Motor

Nombre del motor	2HM3ZT	Tipo de motor	3~
Frecuencia	50 Hz	Condensador	0
Potencia	0,3 kW	Grado de protección	IP 55
Regimen nominal	2850 1/min	Clase de aislamiento	F
Tensión nominal	230 V	Factor de servicio	1
Intensidad Absorbida	1,4 A	Factor de potencia	0,78

Proyecto:	Numero de proyecto: Unknown	Creado por:	Página: 1	Fecha: 07/05/2007
-----------	---------------------------------------	-------------	---------------------	-----------------------------

Dimensión



*Tensión de alimentació - Monofásica

9,6 kg

H	264		
L	354		
B	202		
A	96		
		mm	mm

* Pesos y medidas aproximados *

Proyecto:

Numero de proyecto:
Unknown

Creado por:

Página:
2

Fecha:
07/05/2007

Water suply systems components

Plumbing elements

1. Components and materials specifications

Cold water Storage Tank (Tr-Lentz 1100L)



COLD WATER STORAGE TANK (TR-LENTZ 1100L)

- Dimensions (cm): 116*73*167
- Material: PEHD High density polyethylene
- Lightweight
- Strong
- Solar radiation resistant

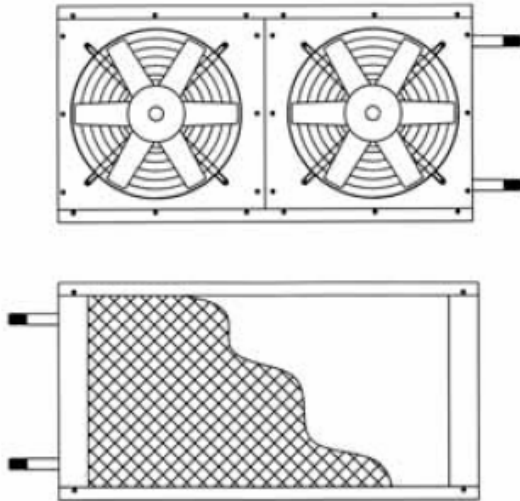
Expansion Vasse (24SMF)



EXPANSION TANK (24SMF)

- Dimensions: 320*425
- Capacity: 24L
- Max. temperature: 130°C
- Preload: 2,5 bar
- Suitable for the application until 50% antifreeze

Expansion Vasse (24SMF)



HEAT DISSIPATOR (BD08)

- Dimensions: 200*425*525
- Power Dissipation (kW): 8
- Output Temperature: 76.76°C
- Electrical characteristics: 220V, 100W

Hot water Storage Tank (AFE-75, AFE-200; FAGOR)



HOT WATER STORAGE TANK (AFE-75; AFE-200)

- Capacity(L): 75 200
- Landscape and vertical installation
- Outlayer poliurethane insulate
- Surface treatments: Epoxi paint

Domotic specifications

Domotic Specifications

1. Components and materials specifications

IQ3 Web Enabled Controller (Trend)

Description

The IQ3 controllers are Building Management System controllers that use Ethernet and TCP/IP networking technologies. Each controller incorporates a web server which can deliver user-specific web pages to a PC or mobile device running internet browser software. If a system is set up with the correct connections, a user with the appropriate security codes can monitor or adjust the controller from any Internet access point in the world. It is also compatible with the traditional IQ system protocol. This range of DIN rail mounting controllers consists of the IQ3xact with 6 inputs and 6 outputs, a basic IQ3xcite with 10 inputs and 6 outputs, and an expandable IQ3xcite which can have up to 96 points by adding DIN rail mounting I/O modules. This flexibility makes them suitable for a broad range of applications.

A local PC or display (SDU-xcite) can be connected via the RS232 port.



Features

- Ethernet 10 Mbps main network with TCP/IP protocol
- embedded web server
- security protected monitor/control via web browser
- compatible with existing IQ system protocol
- IQ3xact with 12 I/O points and IQ3xcite with 16 I/O points
- IQ3xcite option of 80 additional points via DIN rail I/O modules
- I/O bus allows separate placement of I/O modules
- flexible number of software strategy modules
- RS232 local supervisor port
- 100 to 240 Vac, or 24 Vac and 24 to 60 Vdc supply versions
- reliable I/O bus
- small footprint with DIN rail mounting

Trend Modem Node Controller(Trend)



Description

The TMN allows either networked or stand-alone IQ System devices to access the Public Switched Telephone Network (PSTN) via an integral or external modem, or to access the Integrated Services Digital Network (ISDN) via a terminal adaptor.

The TMNG uses wireless communication via a GSM service provider enabling connections to sites without landlines and direct SMS messaging (text messages) to mobile phones. The TMN can communicate either to single or multiple devices over the IQ system current loop Lan. It also supports text messaging and communications to radiopagers via the PSTN and is supplied either boxed, or as a board which can be fitted in other IQ system devices (e.g. IQ controllers). A boxed battery-backed version is available (230 Vac only). There are high speed integral modem, GSM modem, and external modem/terminal adaptor versions

Features

- Enables communication between IQ System devices over
- PSTN, ISDN, or GSM.
- TMNG enables wireless communication and direct SMS messaging to mobile phones
- Memory retains telephone numbers and settings on power fail without battery.
- Can be used on IQ system current loop Lans and internetwork or direct connected to software tool or controller.
- Battery-backed option (NBOXB/TMN..) allows continued operation on power fail.
- TMNH high speed integral modem has international approvals.
- TMNE external modem allows higher baud rates.
- Fast data rate reduces transmission times.

Specifications:

- Environmental
- EMC
- emissions :EN50081-1
- immunity :EN50082-2
- Safety :EN61010
- UL : (TMNH/NOVAR, TMNG/NOVAR only) The unit is rated as 'UL916 listed open energy

- management equipment accessory'.
- Ambient limits :-10 °C (14 °F) to +50 °C (122 °F) (storage).
- 0 °C (32 °F) to 45 °C (113 °F) (operating).
- 0 to 90 %RH non-condensing (TMNE).
- 20 to 90 %RH non condensing (TMNH, TMNG)
- Flammability
- Casing material: Flame retardance, UL99V0
- Glow wire test, UL746A(3)
- Approvals
- modem :(TMNH) Canada IC 125 11142A
- USA AU7/USA-46014 MD-E
- Ringer Equivalence REN=0.1 B
- modem :(TMNG) Complies with all applicable RF safety standards. It meets the standards and
- recommendations for the protection of public
- exposure to RF electromagnetic energy
- established by governmental bodies. e.g.
- Directives of the European Community.
- Directorate General V in Matters of Radio
- Frequency Electromagnetic Energy.
- (/NOVAR) See FCC requirements p9.
- Version :This document applies to the following version
- firmware :V4.52
- daughter board :AM105388
- mother board :AM104178
- modem :(TMNH) MT5600SMI-92
- modem :(TMNG/EUR) MTSMC-G-F1
- modem :(TMNG/NOVAR) MTSMC-G-F2

Space Humidity and Temperature Sensors(Trend)

GE code: MRHT1-3-I-S, Relative humidity 0 to 100 %RH, with 4 to 20 mA output and accuracy 3%; thermistor 10 k Ω (at 25 °C) and accuracy ± 1.2 °C (at 25 °C)



Outside Humidity and Temperature Sensor(Trend)

Outside air humidity and temperature sensor

GE code: MRHT1-3-I-OA, Relative humidity 0 to 100 %RH, 4 to 20 mA output and accuracy 3%; thermistor 10 k Ω (at 25 °C) and accuracy ± 1.2 °C (at 25 °C)



Small linear valves PN16 for modulating and on-off control(Trend)

General

These small linear valves are used in combination with small electric linear valve actuators and thermoelectric actuators for the control of hot and/or chilled water for fan coil units and small reheaters/recoolers in electric/electronic temperature control systems.

Features

- Small size allows installation where space is limited
- Long stroke results in a high quality characteristic
- Soft seat provides low leakage rate and high rangeability
- Reduced kVS values in the bypass to facilitate hydronic balancing
- Range of fittings available for different connections (soldered, threaded)
- Adjustment cap for manual operation
- Flat surfaces on body to fit installation tools
- Flat sealing connections in standard sizes
- 40 mm distance between ports A/AB and the bypass (V584-F, V584-F only)



Specifications

- Operation Two-way stem up to open, port A to B; Three-way stem up to close, port A to AB Nominal pressure rating PN16
- Capacity index (kVS) see tables on page 2 and 3
- Leakage rate $\leq 0.02\%$ of kVS Valve
- body Material Brass Size DN15 (1/2"), DN20 (3/4")

- Trim Stem Stainless steel Plug Brass
- Suitable medium Water, with max. 50% glycol
- Controlled water temperature 2...120 °C

Space Light Level Sensor(Trend)

Description

The Space Light Level Sensor is an accurate lux calibrated light level sensor which can be used for monitoring and control applications. The enclosure is flame retardant polycarbonate and can be wall or ceiling mounted. The signal output is 4 to 20 mA loop powered and the lux range is selectable at installation from the following: 0 to 1000, 0 to 2000, 0 to 4000, 0 to 8000 or 0 to 20000 lux.



Features:

- multi-range, site selectable
- 4 to 20 mA output
- Flame retardant polycarbonate housing
- deal for internal light level measurement

Specifications:

- Range :Selectable see table
- Output :4 to 20 mA
- Accuracy : $\pm 5\%$ (of selected range)
- Power supply :12 to 33 V
- Spectral range :330 nm to 720 nm
- Cosine response :Typically $\pm 50^\circ$
- Ambient Limits
- temperature :-25 to +70 °C
- humidity :0 to 95 %RH
- Connections :1.0 mm maximum
- Dimensions (mm) :80 w x 80 h x 29 d
- Weight :65 gms.
- Enclosure :Flame retardant polycarbonate

Outside Light Level Sensor (Trend)

Description

The Outside Light Level Sensor is an accurate lux calibrated light level sensor which can be used for monitoring and control applications. The enclosure is IP65 rated complete with M20 cable gland making it ideal for external use. The signal output is 4 to 20 mA loop powered and the lux range is selectable at



installation from the following: 0 to 1000, 0 to 2000, 0 to 4000, 0 to 8000, or 0 to 20000 lux.

Features

- multi-range, site selectable
- 4 to 20 mA output
- IP65 housing
- Ideal for outside light level measurement

Specifications:

- Range :Selectable see table
- Output :4 to 20 mA
- Accuracy : $\pm 5\%$ (of selected range)
- Power supply :12 to 33 V
- Spectral range :330 nm to 720 nm
- Cosine response :Typically $\pm 50^\circ$
- Ambient Limits
- temperature : -25 to +70 °C
- humidity :0 to 95 %RH
- Connections :1.0 mm maximum
- Dimensions (mm) :60 w x 75 h x 36 d
- Weight :90 gms.
- Enclosure :Flame retardant polycarbonate
- Environmental protection :IP65

Electricity consumption counter (Orbis)

Specifications:

- Rated Voltage 230 V AC
- Frequency 50-60 Hz
- Switching capacity (I max) 5 (32) A
- Operating voltage 195 to 253 V
- Operating current 0.02 A to 32 A
- Start-uping current with power factor 115 mA
- Power consumption 0.8 W 7.5 VA aprox.
- Precision accuracy Class 1
- Numeric integrator 5 digits (KWh) +1decimal
- Pulse output Only type S0
- Recorded harmonics up to 7 kHz
- Working temperature -20 °C to + 50°C
- Installation DIN rail



Fire detection Plan

Fire detection system

1. Components and materials specifications

Indoor Dual-Tone sounder (Llenari)

General Features

- ISA-02
- Manufactured in accordance with standard ISO-DIS 9001-2000
- Automatic polarity reversal
- Piezoelectric buzzer
- Activation indicator light
- Mounting plate for easier installation
- Made of red injection-moulded ABS
- Compatible with all alarm panels on the market
- Can be installed directly in the same zone as the call points
- Base for surface mounting included



Technical features

- ISA-02
- Voltage: 12-24 VDC
- Low current draw: 75 mA
- Sound pressure level at 24 V / 1m = 95 dB
- Automatic polarity reversal
- Dimensions: Max. diameter: 115 mm; Total height: 75 mm; Weight: 125 g

Fire call points (Llenari)

General Features

- Designed to meet standard EN-54-11, 2001
- Manufactured according to standard ISO DIS 9001, 2000
- Models:
- Break-glass Call Point
- Break-glass Call Point with LED
- Resettable Call Point
- Resettable Call Point with cover
- Resettable Call Point with LED
- Resettable Call Point with cover and LED
- Accessories:
- Double glass (protective cover)
- Optional base for surface mounting



Technical Features

- Fire Call Points
- Dimensions:
- Height: 86 mm
- Width: 86 mm
- Depth: 15 mm
- Depth with optional base: 45 mm
- Incorporates load resistor for Llenari panels

Fire detectors (Joo)

Features and benefits

- 4/6 quiescent current monitored detector zones
- maximum 30 automatic detector each zone
- 4/ 6 relay outputs for alarm and fault
- 2 monitored outputs for signalling devices 300 mA
- space for battery 1 x 12 V/ 7 Ah
- high functional detection-system
- intelligent analysis of the thermal sensor and
- of the measuring chamber signal
- input voltage 230 V AC
- operation voltage 24 V DC
- emergency power 1 x 12 V/ 7,5 Ah
- quiescent current 190 mA
- dimensions (H x W x D) 240 mm x 325 mm x 80 mm



Fire Alarm Control CDI-4(Llenari)

Power Supply:	220V/50Hz	Max. Power	28W (14W in CDI-2)
Operating voltage:	24 V D.C.	Max. Current in Output	500 mA
Battery capacity::	2Ah (two batteries)	End of line resistor	1K2 ½W 5%



General features

- CDI Series, CDI-P Series
- Manufactured in accordance with standard ISO-DIS 9001-2000
- 2, 4 or 6 detection zones
- Easy to install
- SMD technology
- Compatible with a wide range of two-wire 24 V detectors
- Ideal for small installations
- Compact size
- Activation by integrated call points
- Ability to override zones
- Potential-free relay
- 24 V output for sounders
- Robust design

Technical features

- Mains voltage: 220 VAC
- Mains frequency: 50 Hz
- Detection circuit output supply voltage 24 V
- Battery voltage: 24 V
- Maximum ratings for power supply:
- CDI-2: 14W. CDI-4, CDI-6 and CDI-P series: 28 W
- Maximum current of the sounder output: 500 mA
- Maximum current of the auxiliary output:
- CDI-2, CDI-2P: 500 mA. CDI-4, CDI-6, CDI-4P, CDI-6P: 1 A
- Battery capacity: 2.2 Ah
- Battery charger voltage: 27.5 V

- 95% max. relative humidity
- Operating temperature: +11°F to +131°F (-12°C to +55°C)
- Dimensions:
- Height: 22 cm. Width: 27.4 cm. Depth: 9.5 cm
- Weight: 3 kg
- CDI-4, CDI-6 and CDI-P series:

Fan extractors

Fan Extractors

1. Components and materials specifications

Silent-100 Visual (S&P)



Axial flow fans offering a very low sound level. Backdraft shutter and “Power On” pilot light included. Motor 230V-50Hz, with ball bearings greased for life, mounted on “Silent-Blocks”, IP45, Class II and thermally protected. Suitable to work within temperatures up to 40°C.

Backdraft shutter



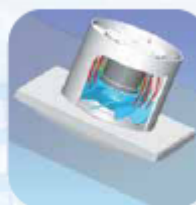
Avoids backdraft of air and heat leaks when the extractor is not operating. It opens due to the pressure of the air

Silent-blocks



Motor mounted on “Silent Block” anti-vibration mounts preventing vibrations

Quiet operation



SILENT-100

In usual extract fans the vibrations are transmitted to the surrounding areas while in SILENT extractor fans the vibrations are absorbed by the Silent Blocks



Usual extractor

In usual extract fans the vibrations are transmitted to the surrounding areas while in SILENT extractor fans the vibrations are absorbed by the Silent Blocks



SILENT-100 CHZ VISUAL

The level of ambient humidity can be adjusted through a key at 60, 70, 80 or 90% HR. Four luminous indicators show the level of humidity. Once selected the humidity level, the unit will automatically activate when this value is higher and will stop once the level selected is recovered. It is also fitted with an adjustable run on timer between 1 and 30 minutes.



■ Technical characteristics

Model	Speed (r.p.m.)	Abs. power at free discharge (W)	Voltage (V) 50 Hz	Sound pressure level* (dB(A))	Airflow at free discharge (m³/h)	Insulation/ IP	Weight (kg)
SILENT-100	2400	8	230	26,5	95	II / IP45	0,57

TD-160/100 (S&P)

Extractor to work through a duct ideal for ventilating small areas or to exchange heat between adjoining rooms. Units are fitted with two - speed motors silent blocks and fitted with ball bearings for enhanced working life.



Structural systems components (hydraulic jacks)

▼ Shown from left to right: RC-506, RC-50, RC-2510, RC-154, RC-10010, RC-55, RC-1010



- Collar threads, plunger threads and base mounting holes enable easy fixturing (on most models)
- Designed for use in all positions
- Removable strap handles for unobstructed fixturing (RC-5013, RC-7513 and both 100 ton models)
- High strength alloy steel for durability
- Nickel plating available on most models (contact Enerpac for details)
- Heavy-duty return springs
- Baked enamel finish for increased corrosion resistance
- CR-400 coupler and dust cap included on all models
- Plunger wiper reduces contamination, extending cylinder life

▼ Stage lifting set up in Greece, where assembled pipes, 82 feet in length, were stage lifted with six RC-2514 cylinders.



297

The Industry Standard General Purpose Cylinder



Saddles

All RC cylinders are equipped with hardened removable grooved saddles. For tilt and flat saddles, see the RC-Series accessory page.

Page: 10



Base Plates

To ensure the stability of cylinders for lifting applications, base plates are available for 10, 25 and 50 ton RC cylinders.

Page: 10



Specialty Attachments


For solving all kinds of application problems, specialty attachments are available for 5, 10 and 25 ton RC cylinders.

Page: 170

▼ RC cylinder mounting attachments greatly extend the application possibilities (available for 5, 10, 15 and 25 ton cylinders).



Single-Acting, General Purpose Cylinders



Think Safety
Manufacturer's rating of load and stroke are maximum safe limits.
Good practice encourages using only 80% of these ratings!

Page: 105

▼ QUICK SELECTION CHART

For complete technical information see next page.

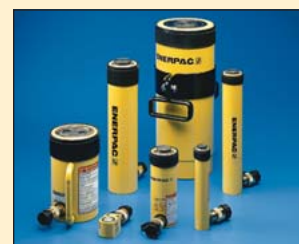
Cylinder Capacity tons (maximum)	Stroke (in)	Model Number	Cylinder Effective Area (in ²)	Oil Capacity (in ³)	Collapsed Height (in)	Weight (lbs)
5 (4.9)	.63	RC-50**	.99	.62	1.63	2.2
	1.00	RC-51	.99	.99	4.34	2.3
	3.00	RC-53	.99	2.98	6.50	3.3
	5.00	RC-55*	.99	4.97	8.50	4.1
	7.00	RC-57	.99	6.96	10.75	5.3
	9.13	RC-59	.99	9.07	12.75	6.1
10 (11.2)	1.00	RC-101	2.24	2.24	3.53	4.0
	2.13	RC-102*	2.24	4.75	4.78	5.1
	4.13	RC-104	2.24	9.23	6.75	7.2
	6.13	RC-106*	2.24	13.70	9.75	9.8
	8.00	RC-108	2.24	17.89	11.75	12.0
	10.13	RC-1010*	2.24	22.65	13.75	14.0
	12.00	RC-1012	2.24	26.84	15.75	15.0
15 (15.7)	14.00	RC-1014	2.24	31.31	17.75	18.0
	1.00	RC-151	3.14	3.14	4.88	7.2
	2.00	RC-152	3.14	6.28	5.88	9.0
	4.00	RC-154*	3.14	12.57	7.88	11.0
	6.00	RC-156*	3.14	18.85	10.69	15.0
	8.00	RC-158	3.14	25.13	12.69	18.0
	10.00	RC-1510	3.14	31.42	14.69	21.0
	12.00	RC-1512	3.14	37.70	16.69	24.0
25 (25.8)	14.00	RC-1514	3.14	43.98	18.69	26.0
	1.00	RC-251	5.16	5.16	5.50	13.0
	2.00	RC-252*	5.16	10.31	6.50	14.0
	4.00	RC-254*	5.16	20.63	8.50	18.0
	6.25	RC-256*	5.16	32.23	10.75	22.0
	8.25	RC-258	5.16	42.55	12.75	27.0
	10.25	RC-2510	5.16	52.86	14.75	31.0
	12.25	RC-2512	5.16	63.18	16.75	36.0
30 (32.4)	14.25	RC-2514*	5.16	73.49	18.75	39.0
	8.25	RC-308	6.49	53.56	15.25	40.0
50 (55.2)	2.00	RC-502	11.04	22.09	6.94	33.0
	4.00	RC-504	11.04	44.18	8.94	42.0
	6.25	RC-506*	11.04	69.03	11.13	51.0
	13.25	RC-5013	11.04	146.34	18.13	83.0
75 (79.5)	6.13	RC-756	15.90	97.41	11.25	65.0
	13.13	RC-7513	15.90	208.74	19.38	130.0
100 (103.1)	6.63	RC-1006	20.63	136.67	14.06	130.0
	10.25	RC-10010	20.63	211.45	17.69	160.0

* Available as a set. See note on this page.

** RC-50 cylinder has non-removable grooved saddle and no collar thread.

298

RC Series



Capacity:

5-100 tons

Stroke:

.63-14.25 inches

Maximum Operating Pressure:

10,000 psi



Extreme Environment Products

Designed for use in applications where frequent washdowns, cleaning chemicals, water and fluids cause rust and corrosion of painted steel components.

Page: 12



RAC-Series, Single-Acting Cylinders

The lightweight general purpose spring return aluminum cylinders.

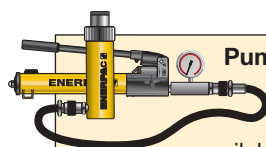
Page: 12



Gauges

Minimize the risk of overloading and ensure long, dependable service from your equipment. Refer to the System Components section for a full range of gauges.

Page: 122



Pump and Cylinder Sets

All cylinders marked with an * are available as **sets** (cylinder, gauge, couplers, hose and pump) for your ordering convenience.

Page: 58

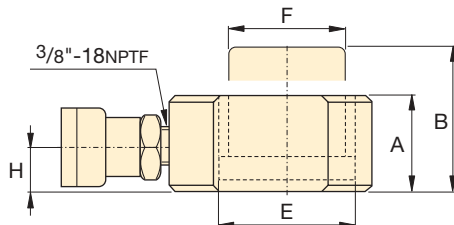
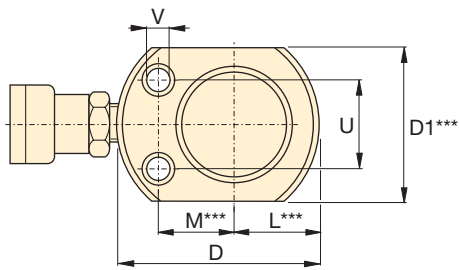
RC-Series, Single-Acting Cylinders



Speed Chart

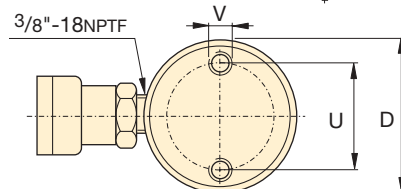
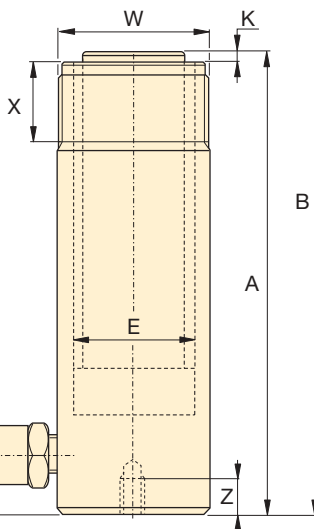
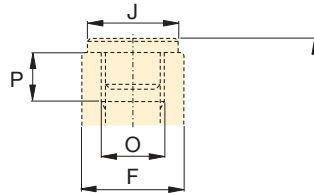
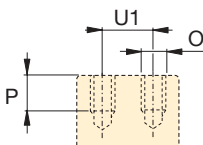
See the Enerpac Cylinder Speed Chart in our "Yellow Pages" to determine your approximate cylinder speed.

Page: 113

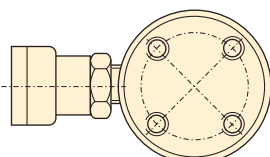


RC-50

RC-101 only
(U1 = .75 inch)



RC-51 to RC-7513 models



RC-1006 and RC-10010 models

◀ For full features see page 6.

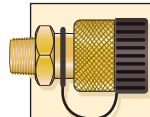
Cylinder Capacity	Stroke	Model Number	Cylinder Effective Area	Oil Capacity	Collapsed Height	Extended Height	Outside Diameter
tons (maximum)	(in)		(in ²)	(in ³)	A (in)	B (in)	D (in)
5 (4.9)	.63	RC-50**	.99	.62	1.63	2.25	2.31
	1.00	RC-51	.99	.99	4.34	5.34	1.50
	3.00	RC-53	.99	2.98	6.50	9.50	1.50
	5.00	RC-55*	.99	4.97	8.50	13.50	1.50
	7.00	RC-57	.99	6.96	10.75	17.75	1.50
	9.13	RC-59	.99	9.07	12.75	21.88	1.50
10 (11.2)	1.00	RC-101	2.24	2.24	3.53	4.53	2.25
	2.13	RC-102*	2.24	4.75	4.78	6.91	2.25
	4.13	RC-104	2.24	9.23	6.75	10.88	2.25
	6.13	RC-106*	2.24	13.70	9.75	15.88	2.25
	8.00	RC-108	2.24	17.89	11.75	19.75	2.25
	10.13	RC-1010*	2.24	22.65	13.75	23.88	2.25
	12.00	RC-1012	2.24	26.84	15.75	27.75	2.25
	14.00	RC-1014	2.24	31.31	17.75	31.75	2.25
15 (15.7)	1.00	RC-151	3.14	3.14	4.88	5.88	2.75
	2.00	RC-152	3.14	6.28	5.88	7.88	2.75
	4.00	RC-154*	3.14	12.57	7.88	11.88	2.75
	6.00	RC-156*	3.14	18.85	10.69	16.69	2.75
	8.00	RC-158	3.14	25.13	12.69	20.69	2.75
	10.00	RC-1510	3.14	31.42	14.69	24.69	2.75
	12.00	RC-1512	3.14	37.70	16.69	28.69	2.75
	14.00	RC-1514	3.14	43.98	18.69	32.69	2.75
25 (25.8)	1.00	RC-251	5.16	5.16	5.50	6.50	3.38
	2.00	RC-252*	5.16	10.31	6.50	8.50	3.38
	4.00	RC-254*	5.16	20.63	8.50	12.50	3.38
	6.25	RC-256*	5.16	32.23	10.75	17.00	3.38
	8.25	RC-258	5.16	42.55	12.75	21.00	3.38
	10.25	RC-2510	5.16	52.86	14.75	25.00	3.38
	12.25	RC-2512	5.16	63.18	16.75	29.00	3.38
	14.25	RC-2514*	5.16	73.49	18.75	33.00	3.38
30 (32.4)	8.25	RC-308	6.49	53.56	15.25	23.50	4.00
50 (55.2)	2.00	RC-502	11.04	22.09	6.94	8.94	5.00
	4.00	RC-504	11.04	44.18	8.94	12.94	5.00
	6.25	RC-506*	11.04	69.03	11.13	17.38	5.00
	13.25	RC-5013	11.04	146.34	18.13	31.38	5.00
75 (79.5)	6.13	RC-756	15.90	97.41	11.25	17.38	5.75
	13.13	RC-7513	15.90	208.74	19.38	32.50	5.75
100 (103.1)	6.63	RC-1006	20.63	136.67	14.06	20.69	7.00
	10.25	RC-10010	20.63	211.45	17.69	27.94	7.00

* Available as a set. See page 58.

** RC-50 cylinder has non-removable grooved saddle and no collar thread.

*** D1 = 1.63 inch, L = .81 inch, M = 1.00 inch.

Single-Acting, General Purpose Cylinders



Couplers Included!

CR-400 couplers included on all models. Fits all HC-Series hoses.

Capacity:

5-100 tons

Stroke:

.63-14.25 inches

Maximum Operating Pressure:

10,000 psi








RC Series



Cylinder Bore Diam.	Plunger Diam.	Base to Adv. Port	Saddle Diam.	Saddle Protrusion from Plngr.	Plunger Internal Thread	Plunger Thread Length	Base Mounting Holes			Collar Thread	Collar Thread Length	Weight (lbs)	Model Number
							Bolt Circle U (in)	Thread V (in)	Thrd. Depth Z (in)				
E (in)	F (in)	H (in)	J (in)	K (in)	O (in)	P (in)				W (in)	X (in)		
1.13	1.00	.75	**	**	**	**	1.13	.22	—	—	—	2.2	RC-50**
1.13	1.00	.75	1.00	.25	¾"-16	.56	1.00	¼"-20UN	.56	1½"-16	1.13	2.3	RC-51
1.13	1.00	.75	1.00	.25	¾"-16	.56	1.00	¼"-20UN	.56	1½"-16	1.13	3.3	RC-53
1.13	1.00	.75	1.00	.25	¾"-16	.56	1.00	¼"-20UN	.56	1½"-16	1.13	4.1	RC-55*
1.13	1.00	.75	1.00	.25	¾"-16	.63	1.00	¼"-20UN	.56	1½"-16	1.13	5.3	RC-57
1.13	1.00	.75	1.00	.25	¾"-16	.63	1.00	¼"-20UN	.56	1½"-16	1.13	6.1	RC-59
1.69	1.50	.75	—	—	#10-24UN	.25	1.56	⅝"-18UN	.50	2¼"-14	1.06	4.0	RC-101
1.69	1.50	.75	1.38	.25	1"-8	.75	1.56	⅝"-18UN	.50	2¼"-14	1.13	5.1	RC-102*
1.69	1.50	.75	1.38	.25	1"-8	.75	1.56	⅝"-18UN	.50	2¼"-14	1.06	7.2	RC-104
1.69	1.50	.75	1.38	.25	1"-8	.75	1.56	⅝"-18UN	.50	2¼"-14	1.13	9.8	RC-106*
1.69	1.50	.75	1.38	.25	1"-8	.75	1.56	⅝"-18UN	.50	2¼"-14	1.06	12	RC-108
1.69	1.50	.75	1.38	.25	1"-8	.75	1.56	⅝"-18UN	.50	2¼"-14	1.13	14	RC-1010*
1.69	1.50	.75	1.38	.25	1"-8	.75	1.56	⅝"-18UN	.50	2¼"-14	1.06	15	RC-1012
1.69	1.50	.75	1.38	.25	1"-8	.75	1.56	⅝"-18UN	.50	2¼"-14	1.06	18	RC-1014
2.00	1.63	.75	1.50	.38	1"-8	1.00	1.88	⅜"-16UN	.50	2¾"-16	1.19	7.2	RC-151
2.00	1.63	.75	1.50	.38	1"-8	1.00	1.88	⅜"-16UN	.50	2¾"-16	1.19	9	RC-152
2.00	1.63	.75	1.50	.38	1"-8	1.00	1.88	⅜"-16UN	.50	2¾"-16	1.19	11	RC-154*
2.00	1.63	1.00	1.50	.38	1"-8	1.00	1.88	⅜"-16UN	.50	2¾"-16	1.19	15	RC-156*
2.00	1.63	1.00	1.50	.38	1"-8	1.00	1.88	⅜"-16UN	.50	2¾"-16	1.19	18	RC-158
2.00	1.63	1.00	1.50	.38	1"-8	1.00	1.88	⅜"-16UN	.50	2¾"-16	1.19	21	RC-1510
2.00	1.63	1.00	1.50	.38	1"-8	1.00	1.88	⅜"-16UN	.50	2¾"-16	1.19	24	RC-1512
2.00	1.63	1.00	1.50	.38	1"-8	1.00	1.88	⅜"-16UN	.50	2¾"-16	1.19	26	RC-1514
2.56	2.25	1.00	2.00	.41	1½"-16	1.00	2.31	½"-13UN	.75	3⅝"-12	1.94	13	RC-251
2.56	2.25	1.00	2.00	.41	1½"-16	1.00	2.31	½"-13UN	.75	3⅝"-12	1.94	14	RC-252*
2.56	2.25	1.00	2.00	.41	1½"-16	1.00	2.31	½"-13UN	.75	3⅝"-12	1.94	18	RC-254*
2.56	2.25	1.00	2.00	.41	1½"-16	1.00	2.31	½"-13UN	.75	3⅝"-12	1.94	22	RC-256*
2.56	2.25	1.00	2.00	.41	1½"-16	1.00	2.31	½"-13UN	.75	3⅝"-12	1.94	27	RC-258
2.56	2.25	1.00	2.00	.41	1½"-16	1.00	2.31	½"-13UN	.75	3⅝"-12	1.94	31	RC-2510
2.56	2.25	1.00	2.00	.41	1½"-16	1.00	2.31	½"-13UN	.75	3⅝"-12	1.94	36	RC-2512
2.56	2.25	1.00	2.00	.41	1½"-16	1.00	2.31	½"-13UN	.75	3⅝"-12	1.94	39	RC-2514*
2.88	2.25	2.25	2.00	.41	1½"-16	1.00	—	—	—	3⅝"-12	1.94	40	RC-308
3.75	3.13	1.31	2.81	.11	—	—	3.75	½"-13UN	.75	5"-12	2.19	33	RC-502
3.75	3.13	1.31	2.81	.11	—	—	3.75	½"-13UN	.75	5"-12	2.19	42	RC-504
3.75	3.13	1.38	2.81	.11	—	—	3.75	½"-13UN	.75	5"-12	2.19	51	RC-506*
3.75	3.13	1.38	2.81	.11	—	—	3.75	½"-13UN	.75	5"-12	2.19	83	RC-5013
4.50	3.75	1.19	2.81	.23	—	—	—	—	—	5¾"-12	1.75	65	RC-756
4.50	3.75	1.19	2.81	.23	—	—	—	—	—	5¾"-12	1.75	130	RC-7513
5.13	4.13	1.63	2.81	.11	—	—	5.50	¾"-10UN	1.00	6⅞"-12	1.75	130	RC-1006
5.13	4.13	1.63	2.81	.11	—	—	5.50	¾"-10UN	1.00	6⅞"-12	1.75	160	RC-10010

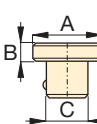
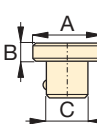
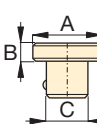
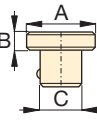
300

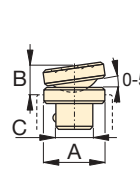
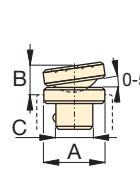
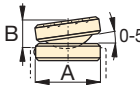
▼ SELECTION CHART

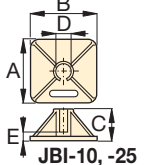
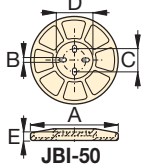
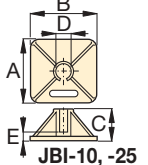
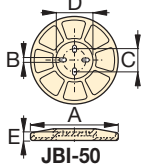
For Use with Cylinder Capacity (tons)	Saddles			Base Plate	Mounting Block	Clevis Eyes	
	Flat/Threaded	Grooved ¹⁾	Tilt			Base ⁴⁾	Plunger
							
5	A-53F ²⁾	A-53G ²⁾	—	—	RB-5 ²⁾ , AW-51 ²⁾ , AW-53 ²⁾	REB-5 ²⁾	REP-5 ²⁾
10	A-12 ³⁾ , A-102F ³⁾	A-102G ³⁾	CAT-10 ³⁾	JB1-10	RB-10, AW-102	REB-10	REP-10 ³⁾
15	—	A-152G	CAT-10	—	RB-15	REB-15	REP-10
25	A-29	A-252G	CAT-50	JB1-25	RB-25	REB-25	REP-25
30	A-29	A-252G	CAT-50	—	RB-25	—	REP-25
50	—	—	CAT-100	JB1-50	—	—	—
75	—	—	CAT-100	—	—	—	—
100	—	—	CAT-100	—	—	—	—

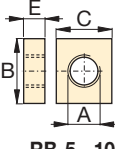
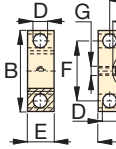
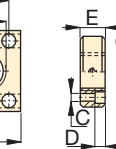
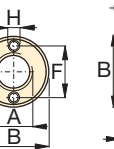
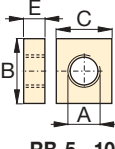
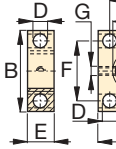
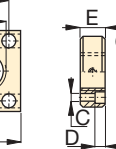
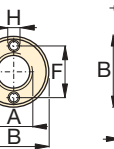
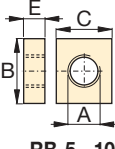
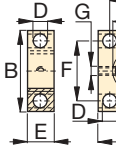
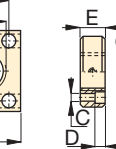
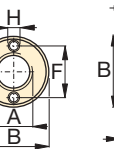
¹⁾ Standard on 5-30 ton RC-cylinders ²⁾ Except RC-50 ³⁾ Except RC-101 ⁴⁾ Mounting screws are included.

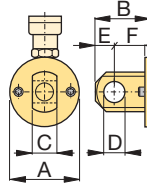
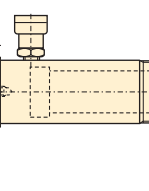
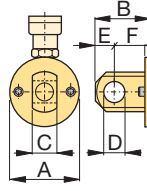
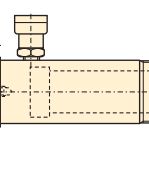
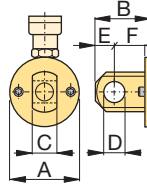
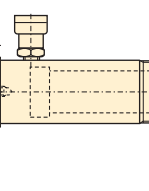
▼ DIMENSION CHARTS

Model Number	Saddle Dimensions (in)			
	A	B	C	
	Flat			
A-53F	1.00	.25	.68	
A-102F	1.38	.24	.88	
A-12	2.00	1.88	1"-8UNC	
A-29	2.00	1.88	1 1/2"-16UN	
Grooved				
A-53G	1.00	.25	.68	
A-102G	1.38	.24	.88	
A-152G	1.50	.37	.88	
A-252G	1.97	.37	1.40	

Model Number	Tilt Saddle Dimensions (in)			
	A	B	C	
	Tilt			
CAT-10	1.38	.79	.88	
CAT-50	1.97	.83	1.40	
Tilt				
CAT-100	2.80	.98	—	

Model Number	Base Plate Dimensions (in)						
	A	B	C	D	E		
JB1-10	9.00	9.00	5.34	2.29	.81		
JB1-25	11.00	11.00	5.53	3.41	1.03		
JB1-50	12.00	.60	3.75	5.19	1.25		

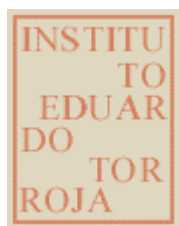
Model Number	Mounting Block Dimensions (in)											
	A	B	C	D	E	F	G	H				
RB-5	1 1/2"-16	3.50	3.00	—	1.00	—	—	—				
AW-51	1 1/2"-16	2.76	2.36	.43	.98	2.13	1/4"-20	1.62				
AW-53	1 1/2"-16	2.87	.28	.31	.75	2.25	1/4"-20	.41				
RB-10	2 1/4"-14	4.50	3.50	—	1.00	—	—	—				
AW-102	2 1/4"-14	3.94	3.25	.63	1.18	3.00	7/16"-20	2.31				
RB-15	2 3/4"-16	4.00	4.50	—	1.50	—	—	—				
RB-25	3 5/16"-12	5.00	6.50	—	2.00	—	—	—				

Type	Model Number	Clevis Eye Dimensions (in)						Pin to Pin* (in)		
		A	B	C	D	E	F			
Base ⁴⁾	REB-5	1.75	1.88	.56	.63	.63	1.00	2.37		
	REB-10	2.50	2.63	1.00	.88	1.00	1.38	3.07		
	REB-15	3.00	2.63	1.00	.88	1.00	1.38	3.07		
	REB-25	3.75	3.13	1.50	1.25	1.25	1.63	3.45		
Plunger	REP-5	1.13	1.62	.56	.63	.63	.75	—		
	REP-10	1.69	2.43	1.00	.88	1.00	1.13	—		
	REP-25	2.25	2.93	1.50	1.25	1.25	1.38	—		

* Pin to Pin— REB and REP Clevises fitted. Add cylinder stroke length.

⁴⁾ Mounting screws are included.

Insulation systems components



**Aislamiento térmico reflectivo
POLYNUM HR para
cerramientos con cámara de aire
(cubiertas, fachadas y suelos o techos)**



C/ Serrano
Galvache nº 4
28033 MADRID
España

Fabricante:
POLYON BARKAI INDUSTRIES (1993)
Domicilio Social:
Kibbutz Barkai
37860 M.P. Menashe,
Israel

Representante en España:
OPTIMER SYSTEM, S.A.
Domicilio Social:
Pol. Ind. San Miguel, Nave 7 B
Ctra. Alcalá de Henares-Daganzo km. 3,2
28806 ALCALÁ DE HENARES (Madrid)
España

**C.D.U.
699.86
Thermal insulation
Isolation thermique**

MUY IMPORTANTE

El DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA constituye, por definición, una apreciación técnica favorable por parte del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, de la aptitud de empleo en construcción de materiales, sistemas y procedimientos no tradicionales destinados a un uso determinado y específico. No tiene, por sí mismo, ningún efecto administrativo, ni representa autorización de uso, ni garantía.

Antes de utilizar el material, sistema o procedimiento al que se refiere, es preciso el conocimiento íntegro del Documento, por lo que éste deberá ser suministrado, por el titular del mismo, en su totalidad.

La modificación de las características de los productos o el no respetar las condiciones de utilización, así como las observaciones de la Comisión de Expertos, invalida la presente evaluación técnica.

Cualquier reproducción de este Documento debe ser autorizada por el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja. Este Documento consta de 16 páginas.

DECISIÓN NÚM. 478

EL DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA,

- en virtud del Decreto nº 3.652/1963, de 26 de diciembre, de la Presidencia del Gobierno, por el que se faculta al Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja para extender el DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA de los materiales, sistemas y procedimientos no tradicionales de construcción utilizados en la edificación y obras públicas, y de la Orden nº 1.265/1988, de 23 de diciembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno por la que se regula su concesión,
- considerando la solicitud presentada por la Empresa OPTIMER SYSTEM, S.A., para la concesión de un DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA al **Aislamiento térmico reflectivo POLYNUM HR para cerramientos con cámara de aire (cubiertas, fachadas y suelos o techos)**,
- teniendo en cuenta los informes y resultados de los ensayos presentados por el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja; así como las observaciones formuladas por la Comisión de Expertos, en sesión celebrada el 19 de diciembre de 2005,
- de acuerdo con la propuesta de la referida Comisión de Expertos,

DECIDE:

Conceder el DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA número 478 al **Aislamiento térmico reflectivo POLYNUM HR para cerramientos con cámara de aire (cubiertas, fachadas y suelos o techos)**, bajo las siguientes condiciones:

CONDICIONES DE FABRICACIÓN

La presente evaluación técnica es válida siempre que el fabricante realice un control sistemático sobre la homogeneidad del producto y se mantengan las características de identificación del mismo.

CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

La puesta en obra debe realizarse bajo asesoramiento técnico del fabricante, siguiendo las condiciones y campos de aplicación cubiertos por el presente Documento, y respetando las observaciones formuladas por la Comisión de Expertos.

VALIDEZ

El presente DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA número 478 es válido durante un período de cinco años a condición de:

- que el fabricante no modifique ninguna de las características indicadas en el presente Documento de Idoneidad Técnica,
- que el fabricante realice un autocontrol sistemático de la producción tal y como se indica en el Informe Técnico,
- que anualmente se realice un seguimiento, por parte del IETcc, que constate el cumplimiento de las condiciones anteriores, visitando, si lo considera oportuno, alguna de las realizaciones más recientes.

Con el resultado favorable del seguimiento, el IETcc emitirá anualmente un certificado que deberá acompañar al DIT, para darle validez.

Este Documento deberá renovarse antes del 20 de Marzo de 2011.

Madrid, 20 de Marzo de 2006.

EL DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA

Juan Monjo Carrió

INFORME TÉCNICO

1. DESCRIPCIÓN

POLYNUM HR es un aislamiento térmico reflectivo que incrementa la resistencia térmica de las cámaras de aire existentes en cubiertas, fachadas y suelos o techos, y cuya capacidad de aislamiento está ligada a su baja emisividad superficial y a la existencia de una cámara de aire en contacto con él

POLYNUM HR está constituido por una o dos láminas reflectivas opacas (de baja emisividad < 0,20) de aluminio (min 99% de pureza), cubiertas por una laca de protección, unidas a través de un termo-soldado a un film de burbujas de polietileno o a una malla de refuerzo, y cuyo espesor puede variar entre 0,2 y 8 mm.

Estos productos deben incorporarse en cámaras de aire estancas, para poder obtener sus mejores prestaciones. El espesor mínimo de cámara de aire recomendado es de 2 cm.

Este producto puede ser instalado en configuraciones de cubiertas (bajo tejas o placas de cobertura, en trasdosados de fachadas y bajo solados o falsos techos) formando en todos los casos, la capa límite de una cámara de aire.

2. COMPONENTES

POLYNUM HR, incluye diferentes tipos de láminas y una cinta adhesiva:

- POLYNUM 1 HR. Presenta una sola superficie de aluminio sobre un soporte interior de polietileno con burbujas (con un espesor de 4 mm).
- SUPER POLYNUM HR con y sin banda auto-adhesiva. Lámina constituida por dos capas de aluminio termoselladas sobre un soporte interior de polietileno con burbujas de 4 mm.
- POLYNUM BIG HR con y sin banda auto-adhesiva. Lámina constituida por dos capas de aluminio termosellado sobre un soporte interior de polietileno con burbujas de 8 mm.
- SUPER POLYNUM LB NET HR con y sin banda auto-adhesiva. Lámina constituida por dos láminas de aluminio termosellado sobre un soporte interior de malla de fibra de vidrio.
- CINTA ADHESIVA DE ALUMINIO ALU-FIX. Cinta constituida por una capa de aluminio de 30 micras sin protección y resina acrílica como adhesivo.

2.1 Materiales empleados

2.1.1 Capa de aluminio

Laminado multicapa constituido por:

- Lámina de aluminio de 8 micras de espesor con un contenido en aluminio superior al 99% (nominal).
- Capa de protección HR: recubrimiento de laca anti-corrosiva (1 y 2 g/m²).
- Adhesivo bi-componente (2 a 3 g/m²).
- Film de polietileno de 50 micras de espesor.

2.1.2 Capa alveolar de polietileno rellena de aire

Capa constituida por polietileno de densidad ≤ 0,94 g/cm³ e índice de fluidez ≤ 2,5 dg/min.

El espesor de esta capa de burbujas puede variar entre 4 mm y 8 mm, dependiendo del modelo.

2.1.3 Malla de refuerzo

Malla de fibra de vidrio de 16 g/m² (aprox.) con trama de 5 X 5 mm.

3. CARACTERÍSTICAS

POLYNUM HR, según información facilitada por el fabricante, presenta las siguientes características:

	POLYNUM 1 HR	SUPER POLYNUM LB NET HR	SUPER POLYNUM HR	POLYNUM BIG HR	Toler.
Longitud de rollo (m)	57	100	57	30	- 0 +1
Anchura (mm)	1.170	1.200	1.170	1.200	- 0 +20
Masa superficial (g/m ²)	231	160	215	233	± 10%
Espesor (mm)	4	0,13	4	8	± 10%
Emisividad (22°C)	0,10	0,10	0,10	0,10	≤ 0,15
Opción auto- adhesiva "BA"	NO	SI	SI	SI	-

Notas a la tabla:

- Los datos de longitud y anchura son los valores estándar y podrán variar a petición del cliente, las tolerancias se mantienen.
- Al producto con banda auto-adhesiva se le denomina agregando las siglas "BA" al nombre del producto.

4. FABRICACIÓN

4.1 Centro de producción

POLYNUM HR se fabrica en la factoría de la empresa POLYON BARKAI Industries (1993), situada en:

Kibbutz Barkai
M.P. Menashe, 37860
Israel

La capacidad actual de producción de este producto, según el fabricante, es de 10.000.000 m², y la producción media anual de 2.000.000 m².

La empresa POLYON BARKAI Industries (1993) tiene implantado un sistema de calidad según la Norma ISO 9001:2000, certificado por Bureau Veritas Quality International.

4.2 Proceso

La estructura alveolar de los productos POLYNUM HR se produce utilizando un equipo de termoformado por succión. La producción de las películas de burbujas se lleva a cabo mediante el calentamiento por encima de su punto de ablandamiento, mediante elementos calefactores.

A continuación se le da forma alveolar, mediante la acción de un tambor (molde) de succión (la máquina opera a una velocidad entre 10 y 30 m/min).

El laminado de aluminio, calentado por elementos calefactores, se pone en contacto con la estructura plástica alveolar, sobre el tambor de succión mediante un rodillo opresor. En este proceso, la cara de plástico de dicho laminado sella las aperturas de las burbujas de la estructura alveolar.

Una película de polietileno adicional (en el caso del POLYNUM 1 HR) o laminado de aluminio (en el caso del SUPER POLYNUM HR o del POLYNUM BIG HR) es calentado por otros elementos calefactores y adherido a la otra cara de la estructura alveolar sellada, obtenida en los pasos anteriores.

La malla de fibra de vidrio es incorporada en el proceso de termosoldado entre las caras interiores (cubiertas con polietileno) de los dos laminados de aluminio que constituyen el producto, quedando fijada entre las capas de polietileno al ser fusionadas durante el proceso.

En la producción de la versión con banda auto-adhesiva "BA" se aplica el adhesivo de presión fundido a 2,5 cm (aprox.) de uno de los bordes y se cubre con una cinta de papel siliconado.

4.3 Controles

Las características que se controlan para la fabricación y la frecuencia de estos controles son las siguientes:

4.3.1 Materias primas (cada partida)

Materias primas	Características
Láminas Aluminio y Cinta adhesiva	Certificado del fabricante Espesor Masa superficial Corrosión Emisividad
Adhesivo	Certificado del fabricante
PE de baja densidad	Anchura Masa superficial Promedio espesor IR (Cualitativo)

4.3.2 Durante el proceso

- Temperatura.
- Velocidad del proceso.

4.3.3 Producto acabado

Características	Frecuencias
Control visual	Permanente
Longitud del rollo	
Perforaciones	Hora
Arrugas	
Partes no ensambladas	
Forma, simetría	
Adherencia	
Anchura	
Ancho banda auto-adhesiva – "BA"	
Masa superficial	Lote
Emisividad	Mensual
Tracción - Alargamiento	Semestral

Los resultados de los ensayos se archivan en un registro de autocontrol, conservándose una muestra testigo por lote de fabricación, al menos durante 6 meses.

5. ALMACENAMIENTO

El producto se almacena en su envase original en local cubierto, protegido de la intemperie, a una temperatura entre -25°C y 45°C, alejado del agua y la luz directa del sol.

El material no debe apilarse a alturas superiores a tres rollos de pie. Se colocan planchas de cartón (o de madera) entre cada rollo para evitar el derrumbe.

Deberá evitarse la presencia de elementos punzantes en el área de almacenamiento y manejo del producto.

6. PRESENTACION DEL PRODUCTO

6.1 Marcado

El producto lleva impreso a lo largo de uno de los bordes:

- El nombre del producto,
- el logotipo POLYNUM HR (como comprobante de autenticidad de origen),
- el nombre del Distribuidor, y
- la clasificación de reacción al fuego.

6.2 Etiquetado

El envase lleva rotulado⁽¹⁾:

- Nombre y logotipo del Fabricante,
- nombre del producto,
- anchura nominal (mm),
- largo nominal del rollo (m),
- número de orden de producción,
- fecha de fabricación,
- clasificación de reacción al fuego,
- número de rollo, y
- anagrama del DIT.

6.3 Envasado

El producto se presenta en rollos de anchura y longitud según se indica en la tabla de la sección 3.

El producto se bobina sobre un tubo de cartón de 76 mm de diámetro interno.

Cada rollo se protege con película de burbujas, sobre la que se añade una banda llevando el nombre del producto (el color de la banda varía según el producto para su fácil identificación a lo largo de la cadena de distribución). Los extremos del rollo se protegen con planchas de cartón de 50 cm de diámetro.

Se aplica una envoltura final de plástico transparente, la cual se cierra con cinta adhesiva y sus extremos se introducen dentro del tubo de cartón y se sujetan con tapones de plástico que se introducen a presión dentro del tubo.

⁽¹⁾ Cualquier otro tipo de información complementaria no aparecerá en la etiqueta, pudiendo formar parte de la información comercial.

7. PUESTA EN OBRA

7.1 Soportes admitidos

POLYNUM 1 HR, con una sola lámina de baja emisividad, se colocará sobre paramentos lisos y continuos, en contacto directo con ellos por su cara plástica.

SUPER POLYNUM HR, POLYNUM BIG HR y SUPER POLYNUM LB NET HR, con dos láminas de baja emisividad, se colocará sobre rastreles fijados al paramento base, dando lugar a la formación de una cámara de aire en el trasdós del producto, con un espesor igual al grueso de los rastreles empleados.

Los rastreles empleados como soporte y separadores, deben tener un espesor uniforme igual al espesor que se desea dar a las cámaras de aire.

Los rastreles están formados generalmente de madera, natural u obtenidos a partir de tableros de partículas de madera (aglomerado hidrófugo habitualmente), o metálicos de chapa de acero conformada en frío tipo "Ω", similares a los empleados para trasdosados con tabiquería de yeso laminado.

El soporte base y los rastreles sobre los cuales el aislamiento térmico sea instalado deben ser lo suficientemente rígidos, densos y dimensionalmente estables, para poder soportar el sistema, y que sus características se mantengan durante un tiempo de vida útil razonable.

7.2 Tipo de fijaciones y número

El tipo de fijaciones empleados en la instalación de este producto difiere dependiendo del tipo de rastrel o soporte utilizado.

POLYNUM 1 HR, es instalado sobre paramentos continuos verticales u horizontales, correspondientes a la cara inferior de los forjados, mediante fijación mecánica con tornillo metálico y arandela (diámetro ≥ 8 mm) sobre taco plástico.

El tornillo recomendado, para este tipo de fijaciones, es de métrica 3,5 mm de diámetro y 35 mm de longitud, con arandela plana sobre taco plástico.

SUPER POLYNUM HR, POLYNUM BIG HR y SUPER POLYNUM LB NET HR, se instalarán sobre rastreles de metal o madera mediante fijaciones mecánicas con tornillos metálicos con arandela adecuados al rastrel.

En el caso del uso de rastreles de madera, también puede fijarse mediante grapas metálicas, con un

tamaño mínimo de ancho de 10 mm, y de profundidad de 8 mm.

Las fijaciones metálicas empleadas deben presentar una buena resistencia al envejecimiento de forma que su oxidación no provoque un ensuciamiento del producto y una pérdida de prestaciones.

La fijación mecánica del producto se realiza sobre la lámina en los solapes o sobre la lámina cuando ésta lo precise, utilizando las fijaciones anteriormente indicadas.

En el caso de los solapes, las fijaciones se deben colocar a una distancia del borde de la lámina comprendida entre 2 y 3 cm.

La distancia máxima entre fijaciones debe ser de 60 cm dentro de una misma fila de fijaciones.

La distancia máxima entre líneas de fijaciones será de la correspondiente al ancho de la lámina y como máximo 150 cm.

En aquellos casos donde no sea posible la colocación a las distancias indicadas anteriormente, se deberá consultar al fabricante.

Asimismo, en el caso de aplicar el producto con dos caras de aluminio en edificios (generalmente naves industriales) con grandes huecos, donde una de las caras del producto no esté incluida en una cámara de aire cerrada, sino expuesta al interior de la nave, se deberán tener en cuenta las indicaciones de succión y presión interiores de viento recogidas en la Normativa vigente, para determinar correctamente el número mínimo de fijaciones.

7.4 Forma de aplicación

La puesta en obra del producto debe realizarse a través de empresas autorizadas por el fabricante o su representante y, por tanto, bajo asesoramiento técnico de éste.

El primer paso es llevar a cabo el replanteo de la zona que se va a aislar, sobre todo en el caso del uso de rastreles, ya que para su correcta colocación es necesario que éstos coincidan con las líneas de solape entre las distintas láminas y con las restantes líneas de fijaciones.

Una vez colocados los rastreles, se deberán cortar las láminas con las dimensiones adecuadas mediante la utilización de tijeras o navaja. Su longitud se deberá ajustar a la de la superficie que se desea cubrir, teniendo en cuenta que:

- La unión entre las láminas debe de tener un solape mínimo de 5 cm.
- Las láminas situadas en el encuentro con el

paramento que delimita la cámara de aire, deberán tener la longitud suficiente para quedar doblada cubriendo el espesor de esta cámara.

La colocación de las láminas sobre los distintos soportes se llevará a cabo mediante la utilización del tipo y número de fijaciones indicadas anteriormente. Se recomienda que la lámina se coloque lo más tensado posible.

Las dos láminas que concurren en el solape se fijarán mecánicamente al rastrel correspondiente. Una vez fijada, la terminación de la instalación se realizará mediante:

- Banda auto-adhesiva. Será necesario presionar con fuerza con una espátula plástica una lámina contra la otra para que queden adheridas en toda su longitud.
- Cinta adhesiva de aluminio, se aplicará centrada con el solape cubriendo por igual las dos láminas y presionando sobre la superficie a unir asegurando su correcta adhesión en toda su longitud y anchura.

Este sellado entre láminas tiene por objeto garantizar la estanqueidad entre las cámaras de aire que delimitan y asegurar la impermeabilidad al vapor de agua de la cortina colocada.

En las figuras 1, 2, 3 y 4 se muestra de forma esquemática la instalación de este sistema en varias aplicaciones.

Cuando se precise un mayor número de cámaras de aire para poder obtener las prestaciones térmicas requeridas, se deberá volver a colocar una nueva capa de rastreles cruzados a los anteriores (fig. 5), y se repetirá el proceso indicado anteriormente.

Para terminar, se ejecutará un nuevo paramento dejando una cámara de aire entre la lámina y este cerramiento.

NOTA. Dado que la capacidad aislante del sistema está relacionada con sus propiedades superficiales, la lámina de aluminio debe de estar totalmente limpia, una vez finalizado el proceso de instalación.

En el caso de que se deposite polvo sobre la superficie de aluminio, será necesario limpiarla con un paño seco.

Si la suciedad no se puede eliminar con un paño seco en alguna zona, o bien la zona se ha perforado o dañado, será necesario sustituir las zonas deterioradas o cubrirlas con una nueva lámina (teniendo en cuenta los criterios de fijación indicados anteriormente).

7.5 Puntos singulares

En el caso de huecos en la cámara de aire producidos por paso de instalaciones, etc, se debe recercar dicho hueco con los mismos rastreles, que los empleados en el resto del paramento, que servirán como línea de fijación de las láminas de POLYNUM HR.

7.6 Condiciones de ejecución

El sistema se puede manipular y colocar en las condiciones normales de ejecución.

El ambiente en la zona de los trabajos debe estar limpio, sin polvo en suspensión y seco.

8. REFERENCIAS DE UTILIZACION

Hasta la fecha de solicitud del Documento de Idoneidad Técnica, según la referencia del fabricante, la superficie realizada ha sido de aproximadamente 500.000 metros cuadrados ejecutados; siendo las obras facilitadas como referencia las siguientes.

Chalé. Avda. Estrasburgo 1, nº 12. Urbanización Eurovillas. Nuevo Baztan, Madrid. 250 m². 2002.

Chalé. C/ Guillermo Cabrera Infante nº 54. Alcalá de Henares, Madrid. 100 m². 2002.

Chalé. C/ Violeta 21, casa nº 12. Alcalá de Henares, Madrid. 120 m². 2003.

Nave Industrial. C/ Pierre Curie nº 14. Políg. La Garena. Alcalá de Henares, Madrid. 120 m². 2003.

Nave Industrial. Políg. Azque. Apdo. Correos 144. Alcalá de Henares, Madrid. 550 m². 2004.

Chalé. Paseo Alameda nº 35 bis. Valencia. 100 m². 2005.

Fuera de España se visitaron:

Nave Industrial: SHAUL WOOD WORKS
Zona Ind. Elkana s/n, 44814 ISRAEL. 200 m². 2005

Super Mercado: TIV TAAM
C/ Ben Zion Gelis No. 22 Petah Tikva, ISRAEL.
7000 m². 2003.

Edificio de Viviendas. Tel-Mond, ISRAEL.
22 casas de 80 m². 2005.

Nave Industrial: POLYON-Barkai Ind. (1993) Ltd.
Kibbutz Barkai, 37860 ISRAEL. 1200 m². 1998.

Algunas de las obras reseñadas han sido visitadas por técnicos del IETcc, y además se ha realizado una encuesta a los usuarios del POLYNUM HR sobre el comportamiento del mismo, con resultado satisfactorio.

9. ENSAYOS

Los ensayos que figuran a continuación se han realizado en el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja y están recogidos en el Expediente número: 316/05.

Por no disponer para estos materiales de Directrices comunes de la Unión Europea para la Idoneidad técnica en la construcción (Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction (U.E.A.t.c.)) en la evaluación del POLYNUM HR se han seguido, entre otros, los criterios y métodos de ensayo adoptados en la norma ASTM C 1224-01 "*Standard Specification for Reflective Insulation for Building Applications*".

9.1 Características de identificación

Las características de identificación de los distintos productos que componen el sistema se muestran en la tabla siguiente:

	POLYNUM 1 HR	SUPER POLYNUM LB NET HR	SUPER POLUNYM HR	POLYNUM BIG HR
Longitud (m) (EN 822)	57	100	57	30
Anchura (mm) (EN 822)	1.170	1.200	1.170	1.200
Espesor (mm) (EN 823)	4	0,2	4	8
Masa superficial(g/m ²)	233	157	230	210
Tracción (N/50mm) (UNE-EN 12311-2 Método A)	100	235	114	130
Alargamiento (%) (UNE-EN 12311-2 Método A)	9	2	4	4

EN 822 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Determinación de la longitud y de la anchura.

EN 823. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Determinación del espesor.

UNE EN 12311-2. Láminas flexibles para impermeabilización. Determinación de las propiedades a la tracción. Parte 2: Láminas plásticas y de caucho para la impermeabilización de cubiertas.

9.2 Prestaciones del producto

9.2.1 Seguridad en caso de incendio

POLYNUM HR (con dos láminas de aluminio), cuando se encuentre protegido por un material con una clasificación de reacción al fuego de A2 o superior o de un material con una densidad igual o superior a 800 kg/m^3 y una cámara de aire con un espesor $\geq 38 \text{ mm}$, presenta una clasificación de reacción al fuego según la normativa UNE EN 13501-1:2002 de B-s2, d0⁽²⁾.

POLYNUM HR (con dos láminas de aluminio), según la normativa española UNE 23-727, presenta una clasificación de reacción al fuego⁽³⁾ de M1⁽⁴⁾.

POLYNUM 1 HR debido a que presenta una sola lámina de aluminio, su clasificación de reacción al fuego es F (UNE EN 13501-1:2002).

9.2.2 Higiene, salud y medio ambiente

Resistencia a la difusión del vapor de agua

El ensayo se lleva a cabo según la norma EN 12086 “*Productos aislantes térmicos para aplicación en la edificación. Determinación de las propiedades de transmisión del vapor de agua*”, sobre dos láminas de SUPER POLYNUM HR unidas mediante:

- Banda auto-adhesiva “BA”.
- Cinta adhesiva de aluminio.

Muestras	MNs/g	μ ⁽⁵⁾
Banda auto- adhesiva “BA”	13	650
Cinta adhesiva en la cara en contacto con desecante	13	650
Cinta adhesiva en parte superior	21	1060

El valor de la resistencia al vapor de agua es mayor de 10 MNs/g.

Emisión de sustancias peligrosas

De acuerdo a la declaración del fabricante el producto no contiene sustancias peligrosas según la base de datos de la UE.

⁽²⁾ Informe Warrington Fire Research, nº 141990.

⁽³⁾ El fabricante deberá adjuntar a este documento un ensayo de reacción al fuego conforme a la normativa Europea UNE EN 13501-1:2002, antes de la finalización del periodo transitorio establecido en el RD..... tras la entrada en vigor del Código Técnico de la Edificación.

⁽⁴⁾ Informe CIDEMCO nº 6154.

⁽⁵⁾ Se utilizó un espesor de 4 mm para los cálculos de μ .

Resistencia al crecimiento de hongos

El ensayo para determinar el crecimiento de hongos sobre el producto se llevó a cabo de acuerdo a la norma ASTM C 1338-00 “*Standard Test Method for Determining Fungal Resistance of Insulation Material and Facing*”⁽⁶⁾.

Este ensayo muestra que este producto no favorece el crecimiento de hongos.

9.2.3 Ahorro energético y aislamiento térmico

Emisividad (ε)

La determinación de la emisividad⁽⁷⁾ del POLYNUM HR se lleva a cabo según el procedimiento indicado en la norma ASTM C 1371-97 “*Standard Test Method for Determination of Emittance of Materials Near Room Temperature Using Portable Emissometer*”.

Los ensayos llevados a cabo sobre las láminas de POLYNUM HR.

Temperatura	Emisividad
23°C	0,14

La emisividad de la cinta de aluminio empleada fue de 0,08.

Resistencia térmica intrínseca

El ensayo realizado⁽⁸⁾ sobre SUPER POLYNUM HR ofrece un valor de resistencia térmica interna de $0,11 \text{ m}^2\text{K/W}$, para los productos con soporte de burbujas de aire de 4 mm de espesor.

El valor obtenido es similar al de una cámara de aire sin ventilar de 5 mm según se recoge en la norma UNE EN 6946.

Resistencia al desgarró por clavo

El ensayo se realiza conforme a la norma UNE EN 12310-1 “*Láminas flexibles para impermeabilización. Parte 1: Láminas bituminosas*”.

⁽⁶⁾ Informe del SGS US Testing Company, nº 005503/4.

⁽⁷⁾ La emisividad es una propiedad específica de la superficie de un material, que evalúa los intercambios térmicos por radiación. Una emisividad 0 corresponde a un cuerpo que refleja el 100% de la radiación recibida y una emisividad 1 corresponde a un cuerpo que absorbe el 100% de la radiación recibida (cuerpo negro).

La mayoría de los productos de construcción presentan una emisividad de 0,9, mientras que los film reflectivos presentan una emisividad inferior al 0,20.

⁽⁸⁾ Informe CIDEMCO Nº 6339.

para la impermeabilización de cubiertas. Determinación de la resistencia al desgarro (por clavo)”.

En este ensayo además de utilizar el clavo indicado en la norma, se emplearon grapas que habitualmente se usan para la fijación de la misma. Los resultados obtenidos fueron:

	POLYNUM 1 HR	SUPER POLYNUM LB NET HR	SUPER POLYNUM HR	POLYNUM BIG HR
Clavo (N)	50	53	55	33
grapa (N)	30	37	28	25

Resistencia al pelado de la junta

El ensayo se realiza conforme a la norma UNE EN 12316-2 “Láminas flexibles para impermeabilización. Determinación de la resistencia al pelado del solapo. Parte 2: Láminas plásticas y de cauchos para la impermeabilización de cubiertas”, sobre una muestra de SUPER POLYNUM HR:

	Resistencia máxima (N/5cm)	Resistencia media (N/5cm)
Cinta adhesiva de Aluminio	22	18
Banda auto-adhesiva “BA”	100	80

Resistencia a la cizalla de la junta

El ensayo se realiza conforme a la norma UNE EN 12317-2 “Láminas flexibles para impermeabilización. Determinación de la resistencia al cizallamiento de los solapos. Parte 2: Láminas plásticas y de caucho para la impermeabilización de cubiertas.”

Los valores obtenidos fueron de:

Cinta adhesiva de Aluminio: 85 N/5cm.
Banda auto-adhesiva “BA”: 80 N/5cm.

Plegabilidad a bajas temperaturas

El ensayo se realiza conforme a la norma UNE EN 1109 “Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas bituminosas para la impermeabilización de cubiertas. Determinación de la flexibilidad a bajas temperaturas”.

Las probetas no mostraron ningún tipo de fisura a la temperatura de -20°C.

Estabilidad dimensional

Se lleva a cabo conforme a la norma EN 1604 “Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Determinación de la estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad” manteniendo la muestra durante 48h a 70°C (HR% 50). Los resultados obtenidos fueron:

	POLYNUM 1 HR	SUPER POLYNUM LB NET HR	SUPER POLYNUM HR	POLYNUM BIG HR
Ancho (%)	- 0,2	0	- 0,2	- 1
Largo (%)	- 0,7	0	- 0,5	- 0,8

9.2.4 Ensayos de durabilidad

La durabilidad de este sistema se evaluó llevando a cabo dos ensayos de envejecimiento acelerado; un ensayo a alta temperatura y humedad y un segundo a baja temperatura.

a) Resistencia al calor y a la humedad

Este ensayo se lleva a cabo según la norma ASTM C 1258-94 “Standard Test Method for Elevated Temperature and Humidity Resistance of Vapor Retarders for Insulation”.

Las muestras se mantienen durante 28 y 90 días a una temperatura de 70°C y a una humedad relativa del 95%, tras este envejecimiento se llevan a cabo los siguientes controles y ensayos:

Aspecto visual

Las láminas de POLYNUM HR no presentan signos de corrosión, ni ningún tipo de alteración, pero se observa que bajo estas condiciones las burbujas de polietileno pierden el aire de su interior, disminuyendo el espesor de esta capa.

La cinta adhesiva no presenta ningún signo de corrosión a los 28 días, pero a los 90 días muestra algunas zonas significativas de corrosión (mayor del 2%, valor máximo admitido según la norma ASTM C 1224).

Emisividad

La emisividad de las láminas determinada tras este envejecimiento no muestran ningún cambio⁽⁹⁾.

La banda de aluminio incrementa su emisividad hasta 0,12 a los 90 días.

⁽⁹⁾ Complementariamente estas muestras se envejecieron hasta 240 días, sin mostrar cambio alguno.

Resistencia al desgarro al clavo

Los resultados obtenidos se recogen en la tabla siguiente:

	POLYNUM 1 HR		SUPER POLYNUM HR		SUPER POLYNUM LB NET HR	
	28d	90d	28d	90d	28d	90d
Clavo (N/5cm)	46	85	55	65	52	50
grapa (N/5cm)	36	65	32	55	32	31

Los valores de la resistencia al desgarro por clavo tras el envejecimiento no muestran cambios significativos, que puedan afectar a las prestaciones del sistema.

Resistencia al pelado de la junta

Los resultados de las resistencias máximas obtenidas se recogen en la tabla siguiente:

	POLYNUM HR	
	28d	90d
Cinta adhesiva de aluminio (N/5cm)	20	17
Banda auto-adhesiva "BA" (N/5cm)	93	85

Los valores de la resistencia al pelado tras el envejecimiento no muestran cambios significativos, que puedan afectar a las prestaciones del sistema.

Resistencia a la cizalla de la junta

Los resultados obtenidos se recogen en la tabla siguiente:

	POLYNUM HR	
	28d	90d
Cinta adhesiva de Aluminio (N/5cm)	84	86
Banda auto-adhesiva "BA" (N/5cm)	75	83

Los valores de la resistencia a la cizalla tras el envejecimiento no muestran cambios significativos, que puedan afectar a las prestaciones del sistema.

Plegabilidad a bajas temperaturas

Las probetas no mostraron ningún tipo de fisura a la temperatura de -20°C .

b) Resistencia a bajas temperaturas

Las muestras se sometieron durante 28 y 90 días a una temperatura de -10°C , tras los cuales se llevaron a cabo los siguientes ensayos.

Aspecto visual

La muestra no presenta signos de corrosión, ni ningún tipo de alteración del mismo. En este caso las burbujas de polietileno no varían su volumen de aire.

Emisividad

Los valores de emisividad, tanto de la lámina POLYNUM HR como de la cinta adhesiva, tras el envejecimiento no muestran cambios.

11. EVALUACION TECNICA

La evaluación de este sistema se lleva a cabo teniendo en cuenta los requisitos esenciales recogidos en la Directiva de Productos de la Construcción (DPC 89/106).

Seguridad en caso de incendio

Para la utilización de las láminas POLYNUM HR se deberá, en cada caso y circunstancia, respetar la Reglamentación de Seguridad en caso de incendio que le sea aplicable en cuanto a su Reacción al Fuego.

Higiene, salud y medio ambiente

- POLYNUM HR puede ser utilizado como barrera de vapor ya que el sistema debe sellarse siempre con la banda adhesiva de aluminio o con la banda auto-adhesiva del propio producto, ya que los resultados de los ensayos muestran valores superiores a 10 MNs/g⁽¹⁰⁾.
- Este producto, conforme a la declaración efectuada por el fabricante, no libera partículas peligrosas, ni gases tóxicos que puedan contaminar el medioambiente.

⁽¹⁰⁾ La NBE CT-79, estima que un elemento constructivo presenta una *Barrera de vapor* cuando la resistencia al vapor de agua es superior a 10 MNs/g.

- Asimismo no favorece la formación de hongos que podrían disminuir las prestaciones del Sistema.

Ahorro energético y aislamiento térmico

La resistencia térmica de un aislamiento térmico está condicionada tanto por su resistencia intrínseca como por su resistencia superficial.

En este tipo de productos la resistencia intrínseca es accesoria y su influencia en el aislamiento del sistema puede ser escasa. La baja emisividad superficial de este producto es la propiedad que determina su capacidad aislante. Esta capacidad sólo existe cuando este producto está en contacto con una cámara de aire que permita la radiación del calor.

La resistencia térmica que presenta una cámara de aire estanca cuando está en contacto con este Producto se determina según se indica en la Norma UNE EN 6946 "Elementos y componentes de edificación, Resistencia y Transmitancia Térmica": Anexo B "Resistencia térmica de espacios no ventilados", a través de la expresión:

$$R_g = 1/(h_a + h_r)$$

R_g = Resistencia térmica de la cámara.

h_a = Coeficiente de conducción/convección (relacionado con la dirección del flujo de calor y con el espesor de la cámara).

h_r = Coeficiente de radiación (relacionado con la emisividad superficial del aislamiento).

$$h_r = E h_{ro}$$

E = Factor de emisividad, $E = 1/(1/e_1 + 1/e_2 - 1)$.

e_1 y e_2 = Emisividades de cada una de las caras que limitan la cámara de aire.

h_{ro} = coeficiente de radiación para una superficie o cuerpo negro (relacionado con la temperatura).

Por lo tanto, además de la emisividad, la resistencia térmica de la cámara de aire está determinada por su espesor, temperatura y dirección/sentido del flujo de calor.

- Las prestaciones de este producto son consideradas satisfactorias para su correcta instalación y durabilidad, siempre que se tengan en cuenta las instrucciones de puesta en obra del fabricante.

Pero, debe tenerse en cuenta que la cinta adhesiva se degrada, cuando se somete a un ambiente de temperatura y humedad relativa elevada. Por lo tanto, no debe emplearse en ambientes con alta humedad.

- La resistencia térmica de la cámara de aire a la que el producto se debe asociar se determinará tal como se indica anteriormente. En caso de existencia de varias cámaras de aire sus resistencias se adicionarán para obtener la resistencia térmica total de las cámaras de aire consideradas.

La resistencia térmica intrínseca de estas láminas no debe tenerse en cuenta en el cálculo de la resistencia térmica final, ya que no produce ningún incremento en la resistencia de la cámara de aire ya existente.

Las tablas siguientes muestran, como ejemplo, los valores de la resistencia térmica (m^2K/W) de una cámara de aire estanca⁽¹¹⁾ con una sola cara de baja emisividad, cuando se incorpora este producto a la misma⁽¹²⁾ y cómo estos valores están condicionados por la temperatura y por la dirección/sentido del flujo de calor.

Espesor de la cámara de aire⁽¹³⁾: 2 cm

Flujo	-10°C	10°C	23°C	80°C
Ascendente	0,40	0,38	0,36	0,30
Descendente	0,55	0,51	0,48	0,38
Horizontal	0,55	0,51	0,48	0,38

Espesor de la cámara de aire: 4 cm

Flujo	-10°C	10°C	23°C	80°C
Ascendente	0,40	0,38	0,36	0,30
Descendente	0,84	0,75	0,70	0,50
Horizontal	0,55	0,51	0,48	0,38

⁽¹¹⁾ Una cámara de aire estanca (sin ventilar), según se define en la norma UNE EN 6946, es aquella en la que no existe ningún sistema específico para el flujo del aire a través de ella. Una cámara de aire con pequeñas aberturas al exterior puede también considerarse como cámara de aire sin ventilar, si esas aberturas no permiten el flujo de aire a través de la cámara y no exceden:

- 500 mm² por m de longitud para las cámaras de aire verticales.
- 500 mm² por m² de superficie para cámaras de aire horizontales.

⁽¹²⁾ Los valores de la emisividad empleados son los calculados en el punto 10.2.3.

⁽¹³⁾ Los valores obtenidos a través del uso de la norma UNE EN 6946, muestran valores muy similares a los recogidos en "2001 ASHRAE HANDBOOK (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.), Tabla 3 Thermal Resistances of Plane Air Spaces".

Espesor de la cámara de aire: 10 cm

Flujo	-10°C	10°C	23°C	80°C
Ascendente	0,40	0,38	0,36	0,30
Descendente	1,12	0,96	0,88	0,59
Horizontal	0,55	0,51	0,48	0,38

En el caso de que el sistema incluya dos o más láminas de baja emisividad, se deberá calcular la resistencia térmica de la cámara de aire incluida entre dos láminas de baja emisividad, teniendo en cuenta el factor de emisividad correspondiente.

- La resistencia térmica total del elemento constructivo donde se incorpora POLYNUM HR, resultará de la suma de la resistencia térmica proporcionada por la(s) cámara(s) de aire asociada(s) a la(s) lámina(s) POLYNUM HR más la resistencia térmica del resto de componentes o capas que conforman dicho elemento.
 - El coeficiente de transmisión térmica total resultante deberá cumplir con la Reglamentación Térmica obligatoria que le sea aplicable.
- Por lo tanto, el dimensionado de este sistema (número de cámaras de aire) deberá llevarse a cabo en función de la zona climática y el resto de componentes del elemento constructivo.
- En el cálculo del coeficiente de transmisión térmica total del elemento constructivo se deberá tener en cuenta la influencia de los puentes térmicos, tanto los propios del sistema, como los ajenos al mismo que puedan existir..

Este cálculo debe de realizarse según se indica en la norma UNE-EN ISO 10211-1, anexo C "Determinación de las Transmitancias térmicas lineales y puntuales", según la fórmula:

$$U_P = U_c + \frac{\sum_m \Psi_m L_m + \sum_n \chi_n}{A}$$

Donde:

U_P es la transmitancia térmica total del cerramiento, en $W / (m^2 \cdot K)$.

U_c es la transmitancia térmica de la zona donde se ha instalado el aislamiento (teniendo en cuenta la transmitancia de la cámara de aire con el aislamiento y resto de elementos que componen el cerramiento).

Ψ_m es la transmitancia térmica lineal de la parte m del cerramiento, en $W / (m \cdot K)$ (rastres).

χ_n es la transmitancia térmica puntual de la parte n del cerramiento, en W / K (fijaciones).

L_m es la longitud del puente térmico m, en metros.

A es la superficie total del cerramiento, en m^2 .

χ para las fijaciones 0,01 (cuando se emplee la cinta de aluminio sobre las fijaciones del sistema, los puentes térmicos debidos a las grapas y a los tornillos cuya cabeza se encuentre en la cámara de aire donde se instala la cinta de aluminio, podrán despreciarse).

Ψ para los perfiles metálicos 0,004.

Ψ para los perfiles de madera deberá calcularse en función de su composición y dimensionado (UNE-EN ISO 10211-1, anexo C).

Debido a la complejidad de este último cálculo, se podrá llevar a cabo una aproximación de la transmitancia térmica total del elemento constructivo a través del cálculo propuesto en la NBE CT-79, en su punto 2.6.2 "Cerramientos con heterogeneidades simples", donde se suman las transmitancias térmicas de cada elemento homogéneo multiplicado por el área que ocupan cada una de ellas y su suma se dividirá por el área total del elemento constructivo.

Ponentes:

A. Blázquez Morales
Arquitecto

J. Rivera Lozano
Dr. en Ciencias Químicas

12. OBSERVACIONES DE LA COMISION DE EXPERTOS⁽¹⁴⁾.

La Comisión de Expertos en sesión celebrada en el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja el día 19 de diciembre de 2005, formula, además, las siguientes observaciones:

- Las superficies del POLYNUM HR deben mantenerse limpias, ya que el depósito de partículas sobre la misma disminuye sus prestaciones térmicas.

⁽¹⁴⁾ La Comisión de Expertos estuvo formada por representantes de los Organismos y Entidades siguientes:

- ACCIONA INFRAESTRUCTURAS (NECSO, S.A).
- Asociación Nacional de Industriales de Materiales Aislantes (ANDIMA).
- Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España.
- División Normalización AENOR.
- DRAGADOS, S.A.
- Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Madrid
- FCC Construcción, S.A.
- Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc).
- Instituto Técnico de Inspección y Control, S.A (INTEINCO, S.A.).
- Instituto Técnico de Materiales y Construcciones (INTEMAC).
- Laboratorio de Ingenieros del Ejército.
- SGS TECNOS, S.A.
- Sociedad Española para el Control Técnico en la Construcción, S.A (SECOTEC, S.A.)
- Universidad Politécnica de Madrid (UPM).

- Se debe tener en cuenta que cuando se lleven a cabo los cálculos de la resistencia térmica de la cámara de aire, si esta está ligeramente ventilada⁽¹⁵⁾, su resistencia térmica se reduce a la mitad y en caso de cámaras ventiladas, su resistencia térmica es nula (UNE EN 6946).
- Al igual que para cualquier otro aislamiento térmico se deberá llevar a cabo un cálculo higrotérmico del elemento constructivo que incorpore POLYNUM HR en función del régimen higrotérmico previsto y la diferente ordenación de los componentes del elemento constructivo (UNE EN 13.788).
- Teniendo en cuenta la repercusión de la mano de obra en el comportamiento del sistema, la presente evaluación técnica está limitada a aquellas aplicaciones realizadas por un aplicador autorizado por el fabricante o su representante.

⁽¹⁵⁾ Una cámara de aire ligeramente ventilada es aquella en la que no existe un dispositivo para el flujo de aire limitado a través de ella desde el ambiente exterior por aberturas dentro de los siguiente rangos:

- $> 500 \text{ mm}^2$ pero $\leq 1.500 \text{ mm}^2$ por m de longitud para cámara de aires verticales.
- $> 500 \text{ mm}^2$ pero \leq de aire horizontales 1.500 mm^2 de superficie para cámaras.

DIVISIONE:
 DIVISION:

COSTRUZIONI

 LABORATORIO:
 LABORATORY:

FISICA TECNICA

RAPPORTO DI PROVA
(Test Report)

 Pag. 1
 di/of
 pag. 5

 N° **0077/DC/ACU/03**

 Data: 15.09.2003
 Date:

 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE:
 SPECIMEN DESCRIPTION:

 Nome commerciale o titolo : **PARETE 5**
 Tipo di campione provato : Parete divisoria composta da muro in mattoni intonacato, pannellatura di ISOLKENAF e muro in mattoni doppio UNI intonacato, vedi dettaglio pagg. 3-5.

 DATI IDENTIFICATIVI DEL CLIENTE:
 CLIENT:

 Nome committente : **EUCHORA S.r.l.**
 Indirizzo : **Via Turati, 40**
 Città : **20121 MILANO**

 NORMA DI RIFERIMENTO:
 REFERENCE STANDARD:

 Norma Tecnica: **UNI EN ISO 140/3 - UNI EN ISO 717/1**

 DISTRIBUZIONE ESTERNA:
 OUTSIDE DISTRIBUTION:

Originale: CLIENTE

 DISTRIBUZIONE INTERNA:
 INSIDE DISTRIBUTION:

Copia: RESPONSABILE LABORATORIO

 ENTE DI ACCREDITAMENTO:
 ACCREDITATION BODY:

DATI GENERALI:

- Data ricevimento campioni: **20.06.2003**
- Data esecuzione prove: **27.06.2003**
- Identificazione delle norme di riferimento:

UNI EN ISO 140/3: Acustica – Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio – Misurazioni in laboratorio dell'isolamento acustico per via aerea di elementi di edificio – Settembre 1997.

La presente norma sostituisce la UNI 8270/3

UNI EN ISO 717/1: Acustica - Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Isolamento acustico per via aerea - Dicembre 1997.

La presente norma, con la parte 2, sostituisce la UNI 8270/7

- Identificazione dei metodi di prova:
 - Campionamento.....: **Campione fornito dal Cliente**
 - Misura del potere fonoisolante R
 - Secondo la metodologia: **UNI EN ISO 140/3 - UNI EN ISO 717/1.**
- Procedura normalizzata: **SI**
- Deviazione dai metodi di prova: **NO**
- Controllo calcoli e trasferimenti dati: **SI**

DICHIARAZIONE:

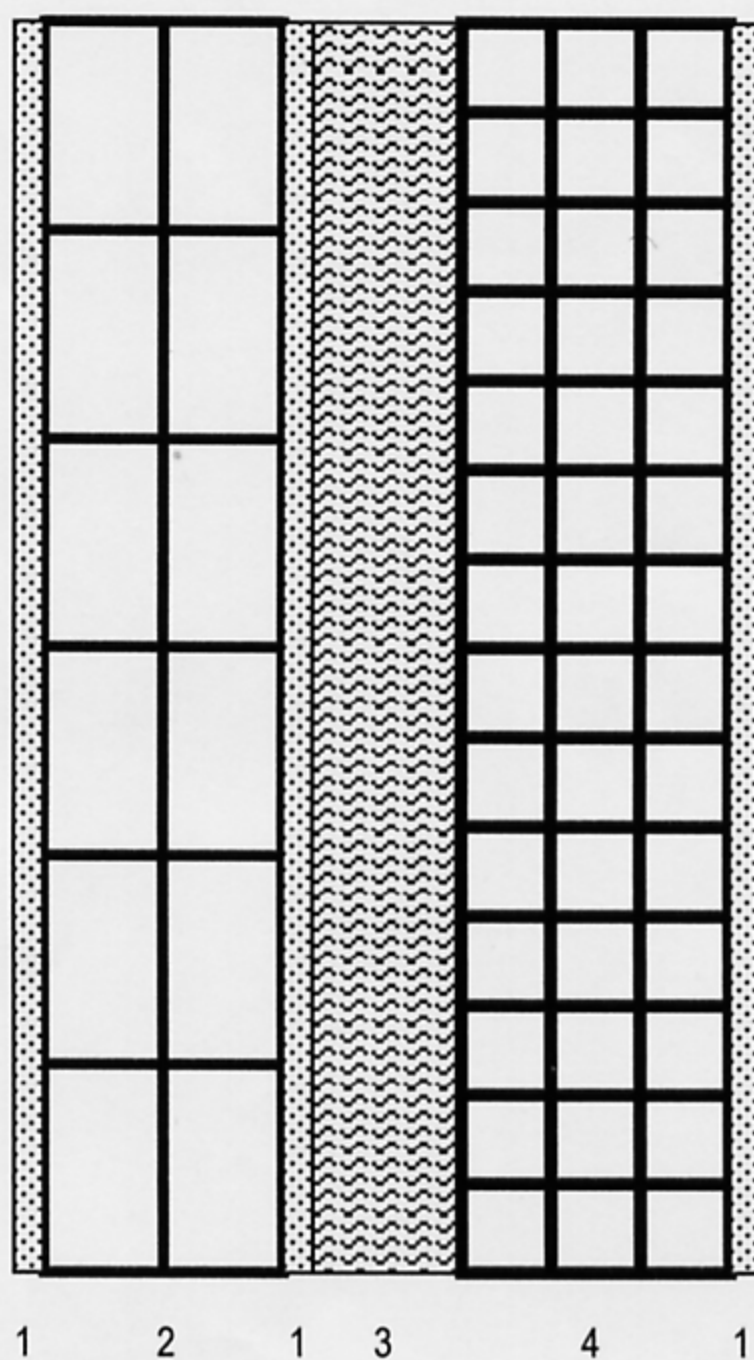
- I risultati di prova contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.
- Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione del Responsabile di Laboratorio.

COSTITUZIONE DELL'ELEMENTO IN PROVA:

PARETE 5: parete divisoria composta da muro in mattoni forati 8 cm intonacato da entrambi i lati (spessore 13 mm) più pannello ISOLKENAF P (fibre naturali di Kenaf termolegate con poliestere senza aggiunte di resine o collanti) densità 60 Kg/m³ spessore 50 mm, più muro in mattoni doppio UNI 13 cm intonacato sul lato esterno (spessore 13 mm).

Legenda:

1. Intonaco di malta cementizia densità 1600 kg/m³
2. Muro in mattoni forati 80 mm massa superficiale 48 kg/m²
3. Intercapedine spessore 48 mm riempita con pannello ISOLKENAF P densità misurata 60±4 kg/m³
4. Muro in mattoni doppio UNI massa superficiale 92 kg/m²



LATO
RUMORE

MISURA DEL POTERE FONOISOLANTE R

ELEMENTO IN PROVA: PARETE IN FORATO 8 cm DOPPIO INTONACO 13 mm per parte
+ KENAF sp 50 mm densità 60 Kg/m³ + DOPPIO UNI sp 13 cm intonaco singolo sp 13 mm

SUPERFICIE DELL'ELEMENTO IN PROVA: 13,44 m²

L1 = LIVELLO MEDIO DI PRESSIONE
SONORA NELLA CAMERA DISTURBANTE

L2 = LIVELLO MEDIO DI PRESSIONE
SONORA NELLA CAMERA DISTURBATA

D* = L1 - L2 = ISOLAMENTO ACUSTICO
CON EVENTUALE CORREZIONE DEL RUMORE
DI FONDO UNI ISO 140/3
T = TEMPO MEDIO DI RIVERBERAZIONE
NELLA CAMERA DISTURBATA

$F = 10 \log (S \times T) / (0,16 \times V)$

VOLUME DELLA CAMERA
DISTURBATA 87,61 m³

R = D + F = POTERE FONOISOLANTE

Indice d'isolamento Rw =dB 55,5

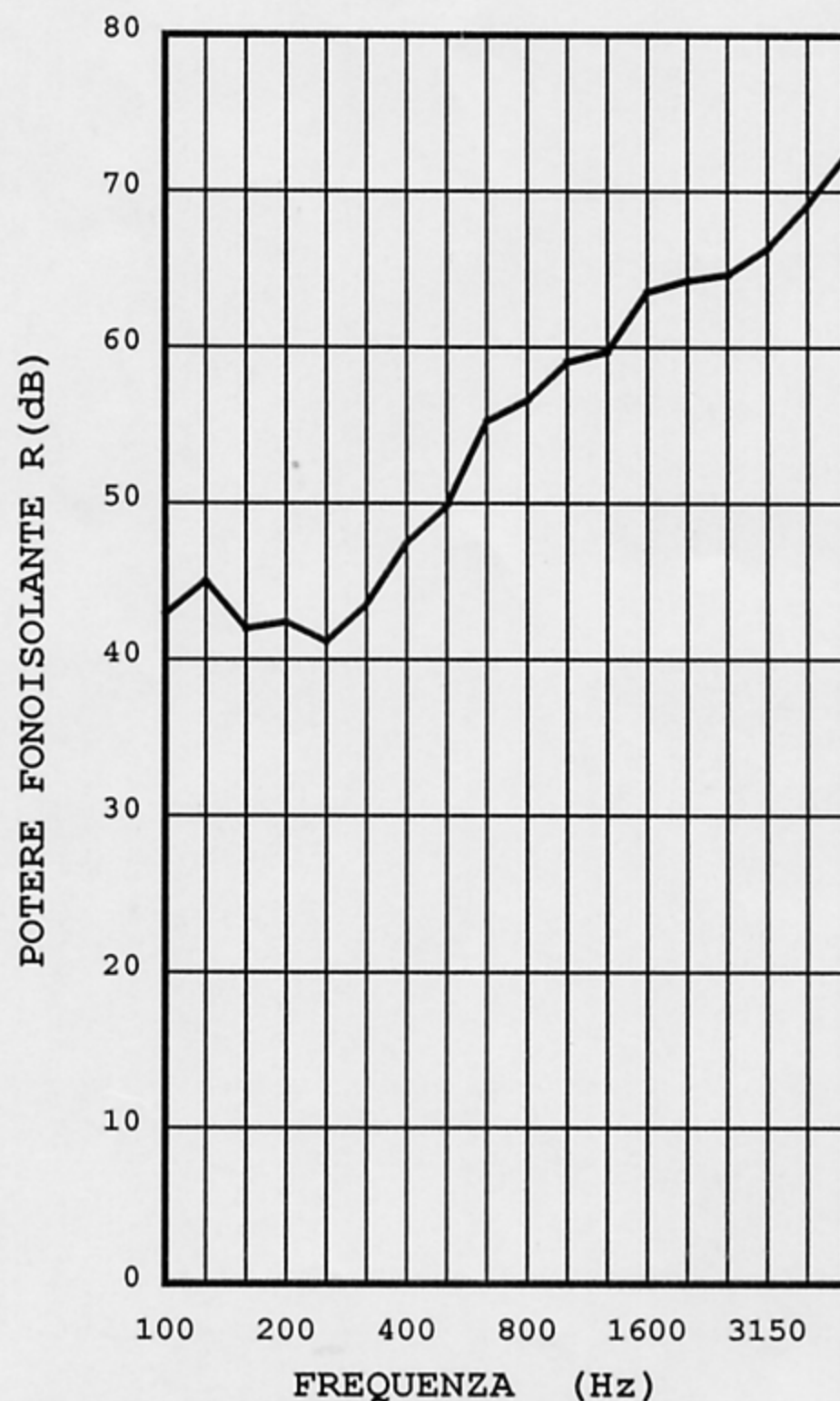
FREQ. Hz	fondo dB	L1 dB	L2 dB	D* dB	T sec	F dB	R dB
100	26,00	79,50	44,70	34,8	6,76	8,1	42,9
125	25,00	83,50	46,90	36,6	7,31	8,5	45,1
160	27,60	79,70	46,60	33,1	8,08	8,9	42,0
200	22,30	81,80	48,40	33,4	8,26	9,0	42,4
250	20,10	85,10	52,00	33,1	6,67	8,1	41,2
315	16,90	84,30	48,10	36,2	5,67	7,4	43,6
400	14,10	83,60	43,80	39,8	6,1	7,7	47,5
500	11,20	83,90	41,80	42,1	6,18	7,7	49,8
630	8,60	87,80	39,80	48,0	5,56	7,3	55,3
800	5,00	86,70	37,20	49,5	5,35	7,1	56,6
1000	2,60	85,00	32,60	52,4	4,8	6,6	59,0
1250	3,60	84,20	30,90	53,3	4,51	6,4	59,7
1600	2,50	83,30	25,60	57,7	4	5,8	63,5
2000	3,10	84,40	25,60	58,8	3,66	5,5	64,3
2500	3,90	84,50	24,80	59,7	3,25	4,9	64,6
3150	4,60	84,50	22,40	62,1	2,74	4,2	66,3
4000	5,30	85,70	20,30	65,4	2,45	3,7	69,1
5000	6,00	86,70	17,50	69,5	2,04	2,9	72,4
dB (A)	21,00	96,1	48,8	47,3	5,04	6,8	54,1

MISURA DEL POTERE FONOISOLANTE R

PARETE 5: parete divisoria composta da muro in mattoni forati 8 cm intonacato da entrambi i lati (spessore 13 mm) più pannello ISOLKENAF P (fibre naturali di Kenaf termolegate con poliestere senza aggiunte di resine o collanti) densità 60 Kg/m³ spessore 50 mm, più muro in mattoni doppio UNI 13 cm intonacato sul lato esterno (spessore 13 mm).

- Suono di prova rumore bianco filtrato in banda di terzi di ottava.
Scarto sfavorevole > di 8 dB nelle bande di frequenza.
- Indice di valutazione riferito alla curva campione a 500 Hz calcolato nella banda compresa tra le frequenze di 100 Hz e 3150 Hz (ISO 717/1):

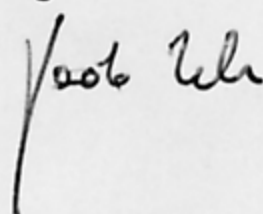
R_w = 55.5 dB



RESP. DIV. COSTRUZIONI

Laboratory Head

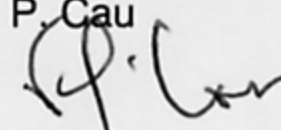
Ing. P. Mele



IL RESP. DEL CENTRO

Managing Director

Ing. P. Cau





Fixtures



CERTIFICADO DE REGISTRO DE EMPRESA

REGISTERED FIRM CERTIFICATE

ER-1046/2004

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el Sistema de Gestión de la Calidad adoptado por la Empresa: *The Spanish Association for Standardization and Certification (AENOR) certifies that quality management system adopted by the firm:*

A.S.K. SYSTEMS, S.A.para: *for:*

COMERCIALIZACIÓN DE SISTEMAS DE PERFILERÍA DE ALUMINIO, SISTEMAS DE HERRAJES PARA CERRAMIENTO VIDRIO TANTO INTERIOR COMO EXTERIOR, SISTEMAS DE AIREACIÓN NATURAL, PROTECCIÓN SOLAR, SISTEMAS DE PASAMANOS Y BARANDILLAS, EQUIPAMIENTO INTERIOR, AUTOMATISMOS Y SOLUCIONES PARA MOBILIARIO, DISEÑO DE SISTEMAS DE MONTAJE EN PERFILERÍA DE ALUMINIO PARA ARQUITECTURA INTERIOR.

COMMERCIALIZATION OF ALUMINIUM PROFILE SYSTEMS, ARCHITECTURAL AND CLOSURE GLASS SYSTEMS BOTH INTERNAL AND EXTERNAL, NATURAL VENTILATION SYSTEMS, SUNPROTECTION, BALUSTRADES AND HANDRAILS SYSTEMS, INTERNAL EQUIPPING, AUTOMATISMS AND SOLUTIONS FOR THE FURNITURE, DESIGN OF ALUMINIUM PROFILE ASSEMBLY SYSTEMS FOR INTERNAL ARCHITECTURE.

que se realiza/n en o desde el establecimiento: *which is/are carried out in or from the establishment:*

PI DE JUNDIZ - CL. LANTALUCIA, 3
01015 - VITORIA
(ALAVA)

es conforme a las exigencias de la Norma Española UNE-EN ISO 9001:2000 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos. *Complies with the requirements of the Standard UNE-EN ISO 9001:2000 Quality Management Systems. Requirements.*

El presente Certificado es válido salvo suspensión o retirada notificada en tiempo por AENOR. *The Certificate is valid unless it is cancelled or withdrawn upon AENOR'S written notification.*

Cualquier aclaración adicional relativa tanto al alcance de este certificado como a la aplicabilidad de los requisitos de la norma ISO 9001:2000 puede obtenerse consultando a la organización. *Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of ISO 9001:2000 requirements may be obtained by consulting the organization.*

Fecha de emisión: 2004-07-02 Fecha de expiración: 2007-07-02
Issued on Expires on



El Director General de AENOR
General Manager of AENOR



AENOR es miembro de la RED IQNet (Red Internacional de Certificación), cuyos miembros operan de acuerdo con la norma europea EN 45012. *AENOR is a member of the IQNet NETWORK (The International Certification Network). The members of which operate in accordance with the EN 45012 European standard.*

AENOR - Cl. Génova, 6 - 28004 MADRID(España) - Teléfono: (+34) 914 326 090 - Telefax: (+34) 913 104 518 - www.aenor.es



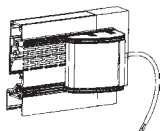
EL AIREADOR IDEAL PARA VENTANAS CORREDERAS Y GALERÍAS

Con una reducción en la altura del vidrio de 90 mm, con este aireador y una presión de 2 Pa, se consigue un caudal de 50 m³/h/ml.

Su diseño y la posibilidad de colocarlo en un cerramiento en la parte superior, central o inferior, permite que pueda ser situado en cualquier ambiente para generar las corrientes por convección que permitan una ventilación total del local.

Creemos haber conseguido el objetivo de ventilar sin molestar.

CON MOTOR



CIERRE MANUAL



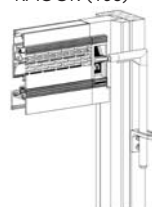
CON ENGANCHE DE CORDÓN



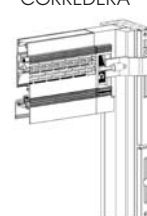
CON ENGANCHE DE VARILLA



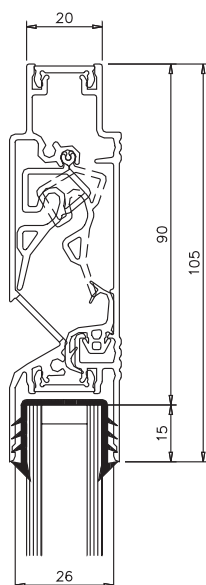
CON VARILLA Y RACOR (135)



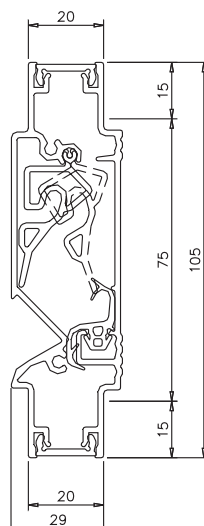
CON GUÍA CORREDERA



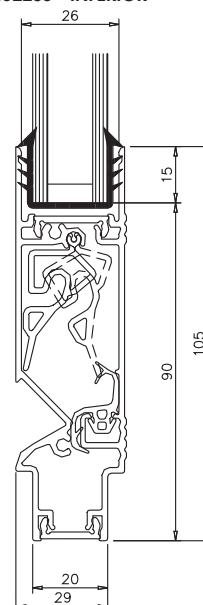
432201 - SUPERIOR



432202 - CENTRAL



432203 - INFERIOR



Interior Finishes



NK.60-NK.85

Mecanismos para puertas correderas de madera o metálicas hasta 60 y 85 kg por hoja.

Perfil superior de aluminio en acabado natural y lacado.

La utilización de ruedas injectadas en poliacetal, montadas sobre rodamientos a bolas "FBB" (Full Ball Bearing) en el modelo NK.85 y sobre ejes de lubricación permanente "NK-Fricción" en el modelo NK.60, confieren a este producto una característica básica, su robustez y, por tanto, una gran durabilidad.

Tres versiones de fijación por modelo:

- Pletina superior, para instalaciones clásicas.
- Pletina encastrada, para instalaciones con una cara vista y mínima separación entre perfil y hoja: 4 mm.
- "Retrac", para instalaciones entre tabiques o con las dos caras vistas y mínima separación entre perfil y hoja: 3 mm.

Mechanisms for sliding wooden or metal doors weighing up to 60 and 85 kg per panel.

Upper track in aluminium with natural and lacquered finish.

The use of polyacetal injected wheels, mounted on "FBB" Full Ball Bearings in the NK.85 model and on "NK-Fricción" constant lubrication axes in the NK.60 model give this product a basic characteristic: its toughness and, therefore, its long lifetime.

Three attachment versions per model:

- Upper strip, for classic installations.
- Set-in strip, for installations with one visible side and minimum spacing between track and panel: 4 mm.
- "Retrac", for installations between partitions or with both sides visible and minimum spacing between track and panel: 3 mm.

Mécanismes pour portes coulissantes en bois ou métalliques jusqu'à 60 et 85 kg par panneau.

Profil supérieur en aluminium avec finition naturelle et laquée.

L'utilisation de roues injectées de polyacétal, montées sur des roulements a billes "FBB" (Full Ball Bearing) pour le modele NK.85 et sur des axes de lubrification permanente "NK-



Friction" pour le modele NK.60 conferent a ce produit une caractéristique essentielle qui le rendra très durable: sa robustesse.

Trois versions de fixation par modèle:

- Platine supérieure pour installations classiques.
- Platine encastrée pour installations avec une face visible et séparation minimum entre profil et panneau: 4 mm
- "Retrac", pour installations entre parois ou avec les deux faces visibles et séparation minimum entre profil et panneau: 3 mm.

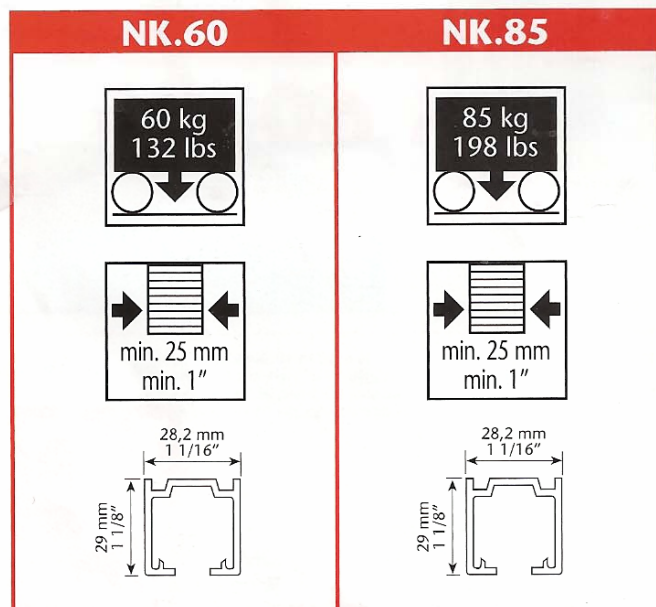
Mecanisms per a portes corredisses de fusta o metàl·liques de fins a 60 i 85 kg per batent.

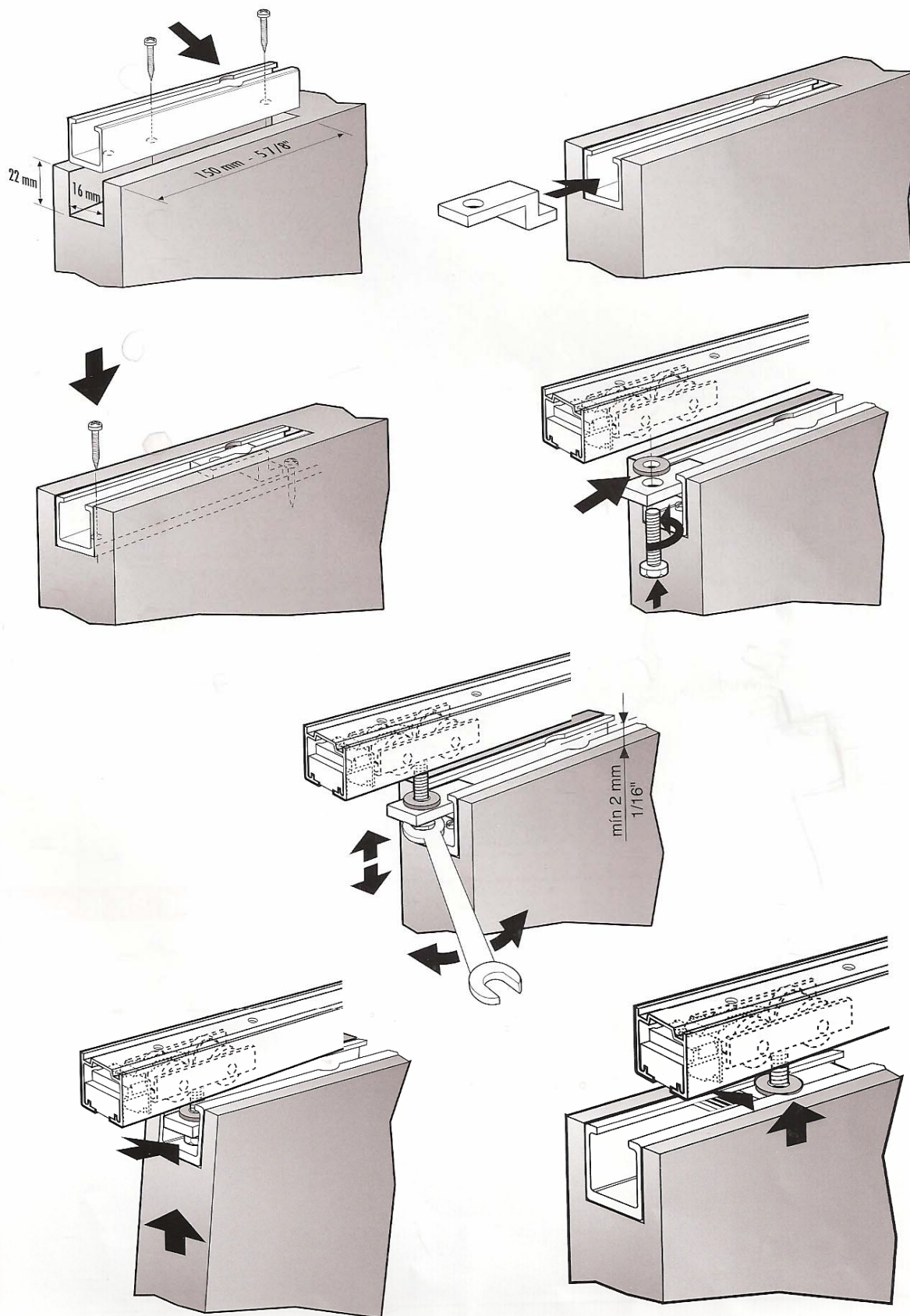
Perfil superior d'alumini amb acabat natural i lacat.

La utilització de rodes injectades en poliacetal, montades sobre rodaments a boles "FBB" (Full Ball Bearing) al model NK.85 i sobre eixos de lubrificació permanent "NK-Fricción" al model NK.60, donen al producte una característica bàsica, la seva robustesa i per tant, una gran durabilitat.

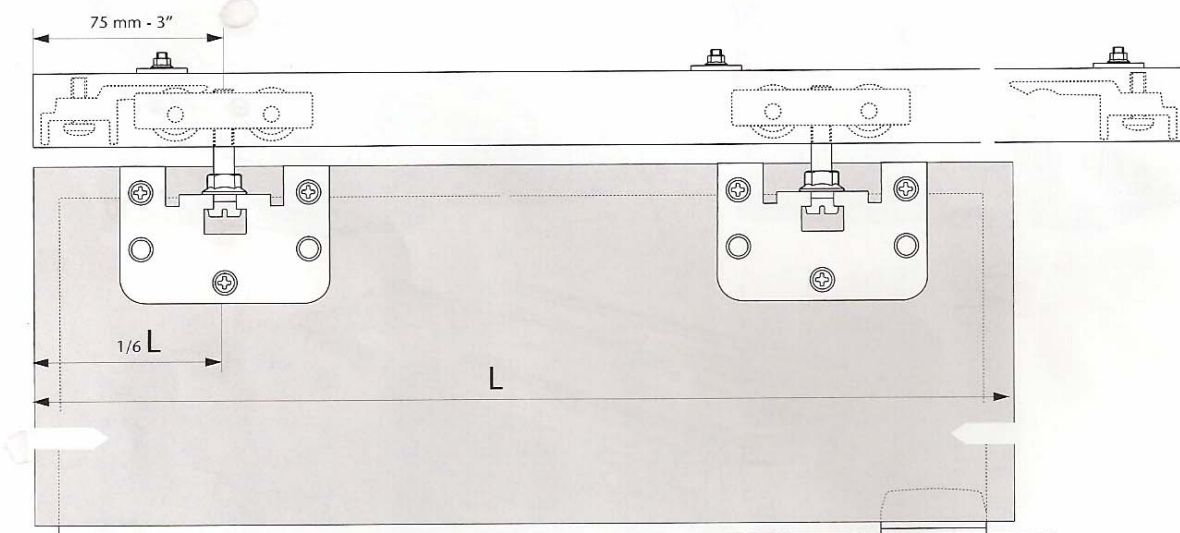
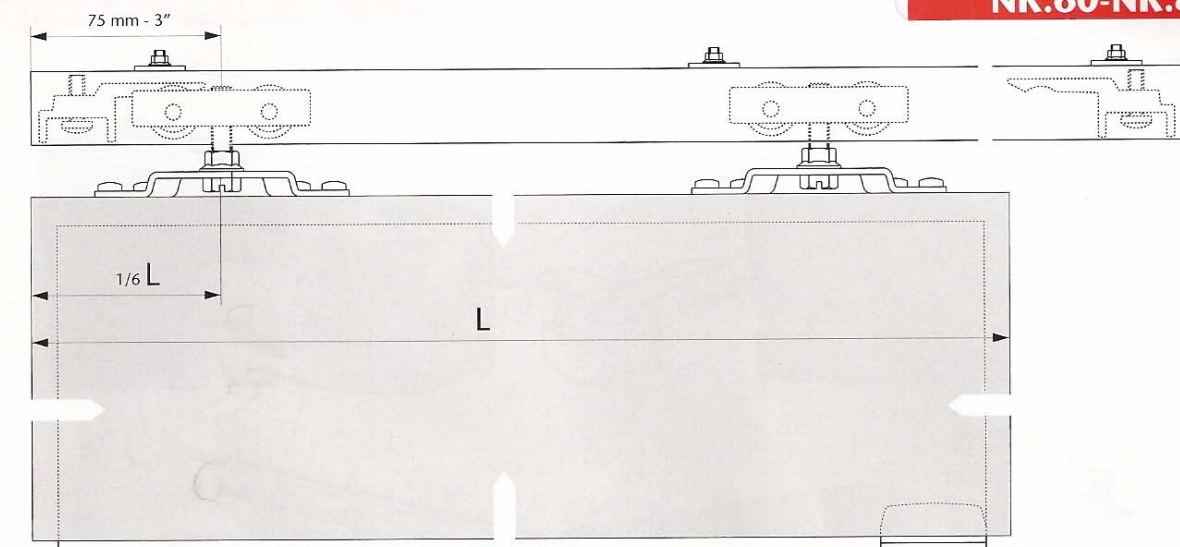
Tres versions de fixació per model:

- Platina superior, per a instal·lacions clàssiques,
- Platina encastrada, per a instal·lacions amb una cara vista i una mínima separació entre perfil i batent: 4 mm.
- "Retrac", per a instal·lacions entre envans o amb les dues cares vistes i una mínima separació entre perfil i batent: 3 mm.

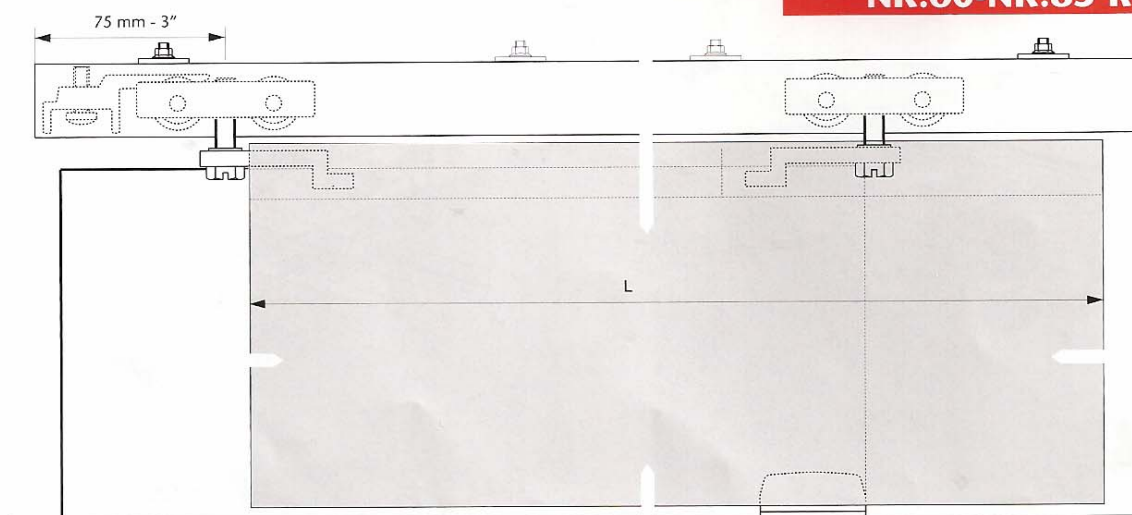




NK.60-NK.85



NK.60-NK.85 Retrac

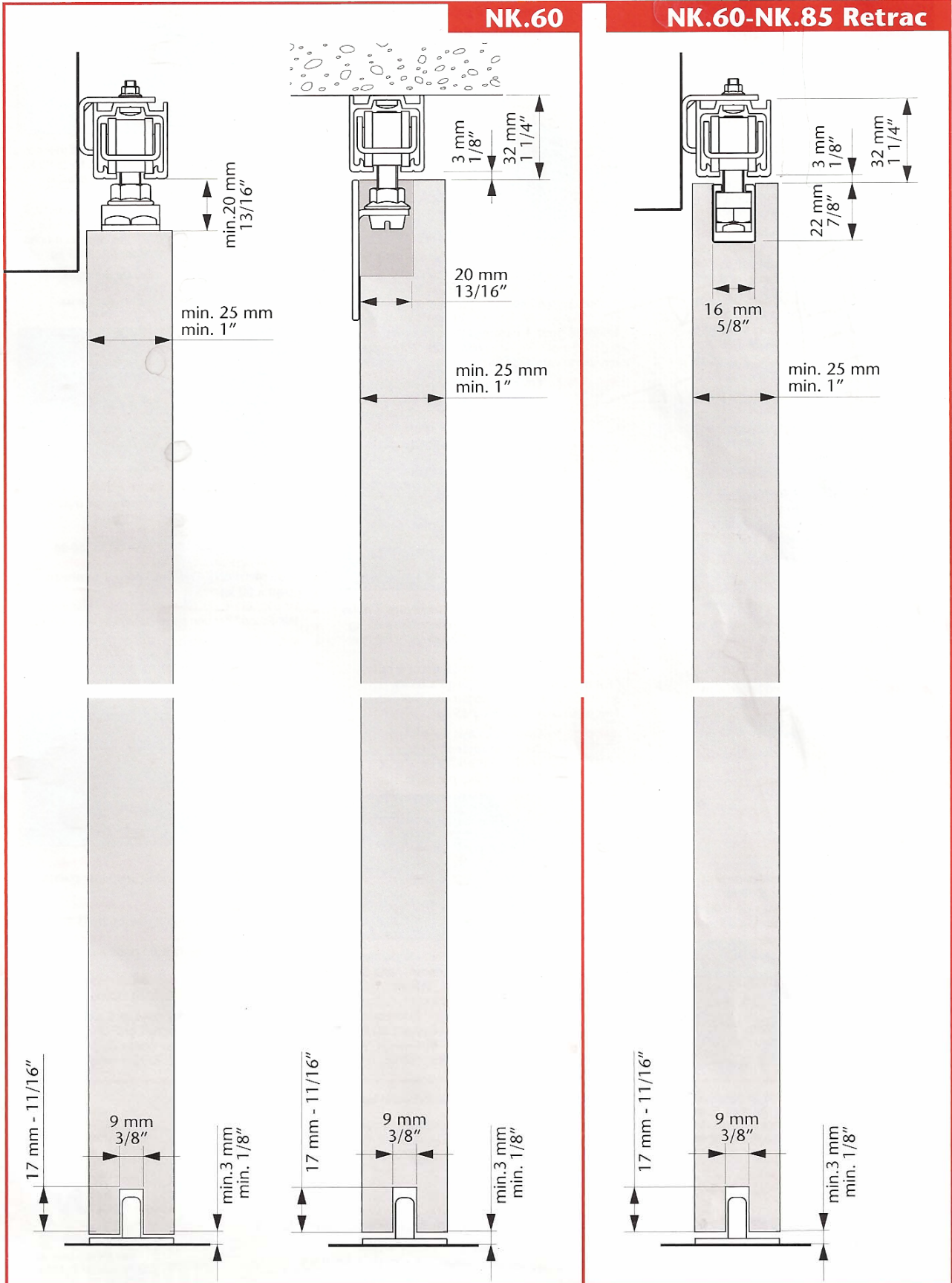




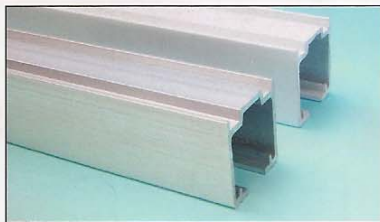
NK.60-NK.85

NK.60

NK.60-NK.85 Retractable



NK.60 - NK.85



Perfil de aluminio natural - Perforado cada 25 cm
Mill finish aluminium track - Drilled every 25 cm
Rail aluminium Naturel - Percé chaque 25 cm
Perfil d'alumini natural - Foradat cada 25 cm

Ref. 2009 Envasado, 2 perfiles de 1,60 m
Packed: 2 tracks 1,60 m
Emballage: 2 rails de 1,60 m
Envasat: 2 perfils de 1,60 m

Ref. 2001 Envasado, 4 perfiles de 1,60 m
Packed: 4 tracks 1,60 m
Emballage: 4 rails de 1,60 m
Envasat: 4 perfils de 1,60 m

Ref. 2011 Envasado, 2 perfiles de 2 m
Packed: 2 tracks 2,00 m
Emballage: 2 rails de 2,00 m
Envasat: 2 perfils de 2,00 m

Ref. 2003 Envasado, 4 perfiles de 2 m
Packed: 4 tracks 2,00 m
Emballage: 4 rails de 2,00 m
Envasat: 4 perfils de 2,00 m

Ref. 2013 Envasado, 2 perfiles de 3 m
Packed: 2 tracks 3,00 m
Emballage: 2 rails de 3,00 m
Envasat: 2 perfils de 3,00 m

Ref. 2005 Envasado, 4 perfiles de 3 m
Packed: 4 tracks 3,00 m
Emballage: 4 rails de 3,00 m
Envasat: 4 perfils de 3,00 m

Ref. 2006 Envasado, 4 perfiles de 5 m
Packed: 4 tracks 5,00 m
Emballage: 4 rails de 5,00 m
Envasat: 4 perfils de 5,00 m

Ref. 2021 Envasado, 2 perfiles de 6 m
Packed: 2 tracks 6,00 m
Emballage: 2 rails de 6,00 m
Envasat: 2 perfils de 6,00 m

Ref. 2007 Envasado, 4 perfiles de 6 m
Packed: 4 tracks 6,00 m
Emballage: 4 rails de 6,00 m
Envasat: 4 perfils de 6,00 m

Perfil de aluminio lacado blanco RAL 9010
Perforado cada 25 cm
Aluminium track white lacquered RAL 9010
Drilled every 25 cm
Rail d'aluminium laqué en Blanc - RAL 9010
Percé chaque 25 cm
Perfil d'alumini lacat blanc RAL 9010
Foradat cada 25 cm

Ref. 2023 Envasado, 2 perfiles de 6 m
Packed: 2 tracks 6,00 m
Emballage: 2 rails de 6,00 m
Envasat: 2 perfils de 6,00 m



Soporte de pared / Wall bracket
Support mural / Suport de paret

Ref. 3387 Envasado, cajas de 10 soportes
Packed in cases of 10 pieces
Fournis en boîtes de 10 pièces
Envasat: 10 peces per caixa

Ref. 3386 Envasado, cajas de 100 Soportes
Packed in cases of 100 pieces
Fournis en boîtes de 100 pièces
Envasat: 100 peces per caixa



Juego de accesorios NK.60 - Rodamientos "NK-Fricción" para una puerta corredera hasta 60 kg
Set of accessories NK.60 - Wheels "NK-Friction" per 1 door up to 60 kg

Jeu d'accessoires NK.60 - Roulement "NK-Friction" pour 1 panneau jusqu'à 60 kg
Joc d'accessoris NK.60 - Rodaments "NK-Fricció" per una porta corredissa fins a 60 kg

Ref. 3722 Envasado, cajas de 2 juegos
Packed in cases of 2 sets
Fournis en boîtes de 2 jeux
Envasat: 2 jocs per caixa



Juego de accesorios NK.85 Rodamientos a bolas "F.B.B." para una puerta corredera hasta 85 kg
Set of accessories NK.85 Ball bearings "F.B.B." per 1 door up to 85 kg

Jeu d'accessoires NK.85 Roulement à billes "F.B.B." pour 1 panneau jusqu'à 85 kg
Joc d'accessoris NK.85 - Rodaments "NK-Fricció" per una porta corredissa fins a 85 kg

Ref. 3720 Envasado, cajas de 2 juegos
Packed in cases of 2 sets
Fournis en boîtes de 2 jeux
Envasat: 2 jocs per caixa



Juego de accesorios NK.60 "Retrac" - Rodamientos "NK-Fricción" para una puerta corredera hasta 60 kg
Set of accessories NK.60 "Retrac" Wheels "NK-Friction" per 1 door up to 60 kg
Jeu d'accessoires NK.60 "Retrac" Roulement "NK-Friction" pour 1 panneau jusqu'à 60 kg
Joc d'accessoris NK.60 "Retrac" - Rodaments "NK-Fricció" per una porta corredissa fins a 60 kg

Ref. 3723 Envasado, cajas de 2 juegos
Packed in cases of 2 sets
Fournis en boîtes de 2 jeux
Envasat: 2 jocs per caixa



Juego de accesorios NK.85 "Retrac" Rodamientos a bolas "F.B.B." para una puerta corredera hasta 85 kg
Set of accessories NK.85 "Retrac" Ball bearings "F.B.B." per 1 door up to 85 kg

Jeu d'accessoires NK.85 "Retrac" Roulement à billes "F.B.B." pour 1 panneau jusqu'à 85 kg
Joc d'accessoris NK.85 "Retrac" Rodaments a boles "F.B.B." per una porta corredissa fins a 85 kg

Ref. 3727 Envasado, cajas de 2 juegos
Packed in cases of 2 sets
Fournis en boîtes de 2 jeux
Envasat: 2 jocs per caixa



Juego de accesorios NK.60 Pletina Lateral Rodamientos "NK-Fricción" para una puerta corredera hasta 60 kg
Set of accessories NK.60 "Lateral Plate" Wheels "NK-Friction" per 1 door up to 60 kg

Jeu d'accessoires NK.60 Platine Laterale Roulement "NK-Friction" pour 1 panneau jusqu'à 60 kg
Joc d'accessoris NK.60 Platina Latral - Rodaments "NK-Fricció" per una porta corredissa fins a 60 kg

Ref. 3576 Envasado, cajas de 2 juegos
Packed in cases of 2 sets
Fournis en boîtes de 2 jeux
Envasat: 2 jocs per caixa



Juego de accesorios NK.85 Pletina Lateral Rodamientos a bolas "F.B.B." para una puerta corredera hasta 85 kg
Set of accessories NK.85 "Lateral Plate" Ball bearings "F.B.B." per 1 door up to 85 kg

Jeu d'accessoires NK.85 Platine Laterale Roulement à billes "F.B.B." pour 1 panneau jusqu'à 85 kg
Joc d'accessoris NK.85 Platina Latral Rodaments a boles "F.B.B." per una porta corredissa fins a 85 kg

Ref. 3721 Envasado, cajas de 2 juegos
Packed in cases of 2 sets
Fournis en boîtes de 2 jeux
Envasat: 2 jocs per caixa

KLEIN ibérica, s.a. se reserva el derecho a efectuar modificaciones en el producto, sin previo aviso.
reserves the right to modify the product without prior notice.
se réserve le droit de modifier ses produits sans avoir à le communiquer préalablement.
es reserva el dret de fer modificacions al producte, sense avis previ.



KLEIN ibérica, s.a.

Edificio KLEIN - Polígono Industrial Can Cuyàs - Crta. N.150 a Sabadell Km 1
08110 MONTCADA I REIXAC (Barcelona - Spain)
Atención al cliente: 902 310 350 - Customer service +34 902 199 822
Fax: +34 902 199 667 - <http://www.kleiniberica.com>



INDUSTRIELLES

APPLICATIONS

Ferrures pour
portes coulissantes

INDUSTRIAL

Sliding door fittings

APPLICATIONS

APLICACIONES INDUSTRIALES



Mecanismos para
puertas plegables.

PL.40
PL.150

APLICACIONES
Mecanismos per a portes
corredisses

INDUSTRIALS

+info www.kleiniberica.com



Mecanismos para puertas plegables de madera o metálicas.

Aplicación diseñada para un máximo de 5 hojas plegables.
Este sistema dispone de tres opciones de plegado; **guiado central, lateral enrasado y lateral solapado**.
Regulación en altura de las hojas hasta 5 mm.
Se consigue un deslizamiento más suave gracias al rodamiento a bolas FBB ("Full Ball Bearing").
Perfil superior de acero en acabado antioxidante "Neocrom" y "Sendzimir".
Sistema ideado principalmente para aplicaciones industriales.

Mechanisms for folding wooden or metal doors.

Application designed for a maximum of 5 folding panels.
This system offers three options of fold: **central guide, flush lateral and overlapping lateral**.
Panel height adjustable up to 5 mm.
Smoother sliding is achieved thanks to rollers fitted with FBB Full Ball Bearings.
Upper track in steel with rust-proof "Neocrom" and "Sendzimir" finish.
A system created principally for industrial applications.



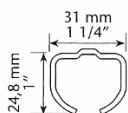
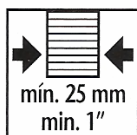
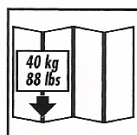
Mécanismes pour portes pliables en bois ou métalliques

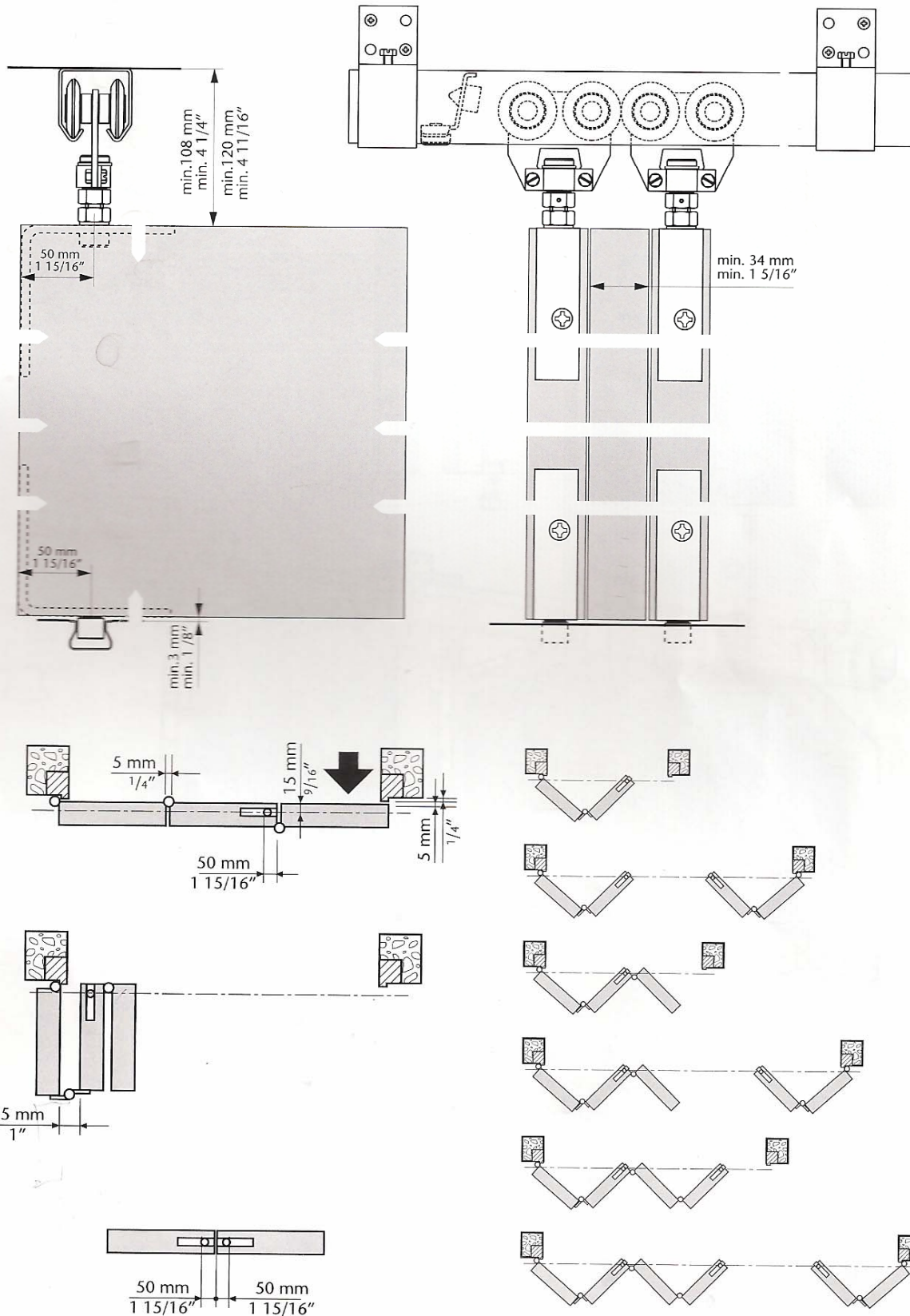
Application conçue pour supporter un maximum de cinq panneaux pliables.
Ce système comporte trois options de pliage: **rail central, latéral aligné et latéral à chevauchement**.
Panneaux réglables en hauteur jusqu'à 5 mm.
Coulissement plus doux grâce aux roulements à billes FBB (« Full Ball Bearing »).
Rail supérieur en acier finition antirouille « Neocrom » et « Sendzimir ».
Système conçu principalement pour applications industrielles.

Mecanisms per a portes plegables de fusta o metàl·liques.

Aplicació dissenyada per a un màxim de 5 fulles plegables.
Aquest sistema disposa de tres opcions de plegat; **guiatge central, lateral enrasat i lateral encavalcat**.
Regulació de l'altura de les fulles fins a 5 mm.
S'aconsegueix un lliscament més suau gràcies al rodament de boles FBB (Full Ball Bearing).
Perfil superior d'acer amb acabat antioxidant "Neocrom" i "Sendzimir".
Sistema ideat principalment per a aplicacions industrials.

PL.40







Perfil de acero perforado (cada 25 cm)
Steel track - Drilled every 25 cm
Rail en acier - Percé chaque 25 cm
Perfil d'acer - Foradat cada 25 cm

Acabado antioxidante "Neocrom KLEIN"
Finished "Neocrom KLEIN"
Finition zinguée "Neocrom KLEIN"
Acabat antioxidant "Neocrom KLEIN"

Ref. 3619 Envasado, Perfil de 3 m - 2 perfiles
Packed: 2 tracks 3 m
Emballage: 2 rails de 3 m
Envasat: 2 perfils de 3 m

Ref. 3624 Envasado, Perfil de 4 m - 2 perfiles
Packed: 2 tracks 4 m
Emballage: 2 rails de 4 m
Envasat: 2 perfils de 4 m

Ref. 3628 Envasado, Perfil de 5 m - 2 perfiles
Packed: 2 tracks 5 m
Emballage: 2 rails de 5 m
Envasat: 2 perfils de 5 m

Acabado Sendzimir - Finished Sendzimir
Finition "Sendzimir" - Acabat "Sendzimir"

Ref. 3629 Envasado, Perfil de 5 m - 2 perfiles
Packed: 2 tracks 5 m
Emballage: 2 rails de 5 m
Envasat: 2 perfils de 5 m



Perfil inferior acero 5 m - Perforado cada 13 cm
Bottom track in steel 5 m - Drilled every 13 cm
Rail inférieur en acier 5 m - Percé chaque 13 cm
Perfil inferior d'acer 5 m - Foradat (cada 13 cm)

Ref. 3370 Acabado "Neocrom KLEIN"
Finished "Neocrom KLEIN"
Finition zinguée "Neocrom KLEIN"
Acabat "Neocrom KLEIN"

Envasado, Perfil de 5 m - 1 perfil
Packed: 1 track 5 m
Emballage: 1 rail de 5
Envasat: 1 perfil de 5 m.

Ref. 3373 Acabado "Sendzimir"
Finished "Sendzimir"
Finition zinguée "Sendzimir"
Acabat "Sendzimir"

Envasado, Perfil de 5 m - 1 perfil
Packed: 1 track 5 m
Emballage: 1 rail de 5
Envasat: 1 perfil de 5 m.



Herraje plegado central
Rodamientos a bolas "F.B.B."
Central folding set - Ball bearing wheels "F.B.B."
Ferrure pliante centrale
Roulement à billes "F.B.B."
Ferratge plegable central
Rodament a boles "F.B.B."

Ref. 3702 Envasado, cajas de 2 herrajes
Packed in cases of 2 sets
Fournis en boîtes de 2 jeux
Envasat en caixes de 2 jocs



Herraje plegado lateral envasado
Rodamientos a bolas "F.B.B."
Endfolding set
Ball bearing wheels "F.B.B."
Ferrure pliante latérale
Roulement à billes "F.B.B."
Ferratge plegable lateral
Rodament a boles "F.B.B."

Ref. 3703 Envasado, cajas de 2 herrajes
Packed in cases of 2 sets
Fournis en boîtes de 2 jeux
Envasat en caixes de 2 jocs



Herraje plegado lateral
Rodamientos a bolas "F.B.B."
Frameless folding set - Ball bearing wheels "F.B.B."
Ferrure pliante latérale invisible
Roulement à billes "F.B.B."
Ferratge plegable solapat
Rodament a boles "F.B.B."

Ref. 3701 Envasado, cajas de 2 herrajes
Packed in cases of 2 sets
Fournis en boîtes de 2 jeux
Envasat en caixes de 2 jocs



Herraje plegado central o lateral envasado
"Puertas metálicas" Rodamientos a bolas "F.B.B."
Central or endfolding set "Metal doors"
Ball bearing wheels "F.B.B."
Ferrure pliante centrale ou latérale "Portes métalliques"
Roulement à billes "F.B.B."
Ferratge plegable central o lateral envasat "Portes Metal.liques"
Rodament a boles "F.B.B."

Ref. 3707 Envasado, cajas de 2 herrajes
Packed in cases of 2 sets
Fournis en boîtes de 2 jeux
Envasat en caixes de 2 jocs

KLEIN ibérica, s.a. se reserva el derecho a efectuar modificaciones en el producto, sin previo aviso.
reserves the right to modify the product without prior notice.
se réserve le droit de modifier ses produits sans avoir à le communiquer préalablement.
es reserva el dret de fer modificacions al producte, sense avis previ.



KLEIN ibérica, s.a.

Edificio KLEIN - Polígono Industrial Can Cuyàs - Crta. N.150 a Sabadell Km 1
08110 MONTCADA I REIXAC (Barcelona - Spain)
Atención al cliente: 902 310 350 - Customer service +34 902 199 822
Fax. +34 902 199 667 - <http://www.kleiniberica.com>



LAMMAX[®]

CERAMIC LAMINATE & ARCHITECTURE



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS / TECHNICAL CHARACTERISTICS

Propiedades fisicoquímicas / Physical Chemical Properties Propriétés physiques / chimiques	Norma / Standard / Norme	Valor requerido / Required value / Valeur exigée	LAMMAX Valor medio / Mean value / Valeur moyenne
Absorción de agua / Water absorption / Absorption d'eau	UNI en ISO 10545-3	Max 0.5%	0.07%
Resistencia a la rotura / Breaking strenght Résistance à la rupture	UNI en ISO 10545-4	Min 35 N/mm ²	44 N/mm ²
Dureza (escala Mohs) / Hardness (Mohs scale) Dureté (échelle Mohs)	UNI en 101		8
Resistencia a la abrasión profunda / Deep abrasion resistance Résistance à l'abrasion profonde	UNI en ISO 10545-6	Max 175 mm ³	122 mm ³
Resistencia al choque térmico Resistance to thermal shock Résistance au choc thermique	UNI en ISO 10545-9	Disponible método de ensayo Testing method available Méthode d'essai disponible	Resiste Resistant Résiste
Resistencia química Chemical resistance Résistance chimique	UNI en ISO 10545-13	Ninguna muestra debe mostrar señal visible de daños químicos No sample must show visible sign of chemical attack Aucun échantillon ne peut présenter de signes visibles de dommages chimiques	Ningún efecto visible No visible effect Aucun effet visible
Resistencia a la helada Frost resistance Résistance au gel	UNI en ISO 10545-12	Ninguna muestra debe mostrar defectos visibles No sample must show visible defect Aucun échantillon ne peut présenter de défauts visibles	Ningún defecto visible No visible defect Aucun défaut visible
Resistencia al impacto por medición del coeficiente de restitución Impact resistance by measurement of coeff. of restitution Résistance à l'impact, mesure du coefficient de restitution	UNI en ISO 10545-5	Disponible método de ensayo Testing method available Méthode d'essai disponible	0.78
Resistencia a las manchas Stain resistance Résistance aux taches	UNI en ISO 10545-14	Disponible método de ensayo Testing method available Méthode d'essai disponible	Clase 5. Manchas eliminadas con agua corriente Class 5. Stains removed with hot running water Classe 5. Taches éliminées à l'eau courante
Coefficiente de expansión térmica lineal Coefficient of Linear Thermal Expansion Coefficient de dilatation thermique linéaire	UNI en ISO 10545-8	Disponible método de ensayo Testing method available Méthode d'essai disponible	6,6 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹
Radioactividad / Radioactivity / Radioactivité	D.P.R. 246/93	Max I=1	I=0,52
Compatibilidad con los alimentos / Food compatibility Compatibilité avec les aliments	D.M. 21/03/73		Cumple / Complying / Satisfait à la norme
Resistencia al deslizamiento (coeficiente de fricción) Slip Resistance (friction coefficient) Résistance à la glissance (coefficient de friction)	DIN 51130		R 10
Comportamiento frente al fuego / Fire behavior Comportement au feu	D.M. 26/06/84 96/603/CE		Clase 0 / Clase A Class 0 / Class A
Fuerza de unión / Bond strength / Force d'adhérence			
Ortogonalidad / Wedging / Orthogonalité			
Alabeo / Warpage / Voilement			
Dimensiones y espesor Dimension and thickness Dimensions et épaisseur			

STATISTICS / CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Valeur moyenne	Norma / Standard / Norme	Valor requerido / Required value / Valeur exigée ANSI 137.1	LAMMAX Valor medio / Mean value / Valeur moyenne
	ASTM C373	≤0.5%	0.06%
	ASTM C501	Lw≥100	147
	ASTM C484	Las muestras no deben mostrar ningún daño Samples must show no damage Les échantillons ne peuvent présenter aucun dommage	Resiste Resistant Résiste
	ASTM C650	Ninguna alteración producida por ácidos No alteration to acids Aucune altération produite par les acides	Resiste Resistant Résiste
	ASTM C1026	Ninguna muestra debe mostrar alteración superficial No samples must show alteration to surface Aucun échantillon ne peut présenter une altération de surface	Resistente a la helada. No se produjo ninguna grieta ni desconchado Frost proof no cracking or spalling occurred Résiste au gel. Aucune fissure ni éclatement
agua corriente caliente running water durante caliente	ASTM C1378-97	Disponible método de ensayo Testing method available Méthode d'essai disponible	Todas las manchas eliminadas All stains removed Toutes les taches éliminées
Norma			
	ASTM C1028	≥0,60 antideslizante 0,50 + 0,60 fricción satisfactoria ≤0,50 deslizante ≥0,60 anti-slip 0,50 + 0,60 satisfactory friction ≤0,50 slippery ≥0,60 antidérapant 0,50 + 0,60 friction satisfaisante ≤0,50 dérapant	0,67 seco - 0,64 húmedo 0,67 dry - 0,64 wet 0,67 sec - 0,64 humide
A Clase 0 / Classe A			
	ASTM C482	> 50 psi	152 psi
	ASTM C502	± 1%	Max. 0,15%
	ASTM C485	Max 1% en cualquier borde / Max 0.75 en cualquier diagonal Max 1% on any edge / Max 0.75 on any diagonal Max 1% sur bord quelconque / Max 0.75 sur diagonale quelconque	0,009% cualquier borde / 0,006% diagonal 0,009% on any edge / 0,006% diagonal 0,009% sur bord quelconque / 0,006% diagonale
	ASTM C499	Dimensión facial media <1,5% / Intervalo espesor máx. 0,04 pulgadas Average facial dimension <1,5% / Range of thickness max 0.04 inch Dimensions face moyennes <1,5% / Intervalle épaisseur max. 0,04 pouces	0,13% / 0,008 pulgadas 0,13% / 0,008 inch 0,13% / 0,008 pouces



SALONI
cerámica

www.saloni.com

Ctra. Alcora, Km. 17

12130 San Juan de Moró Castellón (Spain)

Tel.: +34 964 34 34 34 Fax: + 34 964 70 10 01



INICIO | EMPRESA | SALA DE PRENSA | CENTROS RADISA | TRABAJA CON NOSOTROS | CONTACTE | BUSCAR

PRODUCTOS

PROFESIONALES
PARTICULARES
ATENCIÓN AL CLIENTE
DESCARGAS

[ES](#) [TABLERO CRUDO](#) [TABLERO AGLOMERADO](#) [STANDARD](#)

El tablero de aglomerado crudo es un tablero fabricado con pequeñas virutas de madera encoladas con cola de urea a presión y sin ningún acabado posterior. Suele ser de color marrón claro moteado y sus cantos son más bastos que la superficie. Como consecuencia, sus cantos no admiten bien el fresado ni el pintado. Sin embargo su superficie se puede pintar sin problema y admite perfectamente ser chapada o plastificada.

STANDARD

AVISO LEGAL

COPYRIGHT

MAPA DEL SITE

MEDIDAS

- 244x122 en espesores de 8 a 30 mm
- 305 x 122 en espesores de 10, 16 y 19 mm
- 366 x 183 en espesores de 8 a 30 mm
- 366 x 210 / 207 en espesores de 8 a 40 mm

- Solicite un catálogo gratuito en el 91 695 95 00 (María Angeles Fabra) o vía e-mail a m.fabra@radisa.com

© RADISA - 2007 - Todos los derechos reservados



INICIO | EMPRESA | SALA DE PRENSA | CENTROS RADISA | TRABAJA CON NOSOTROS | CONTACTE | BUSCAR

PRODUCTOS

PROFESIONALES

PARTICULARES

ATENCIÓN AL CLIENTE

DESCARGAS

ES

TABLERO CRUDO

TABLERO AGLOMERADO

IGNIFUGO (M 1)

El tablero aglomerado ignífugo con clasificación M1, tiene idénticas características que un tablero Standard pero presentando una resistencia al fuego determinada, debido a la resina utilizada.

IGNIFUGO (M 1)

AVISO LEGAL

COPYRIGHT

MAPA DEL SITE

MEDIDAS

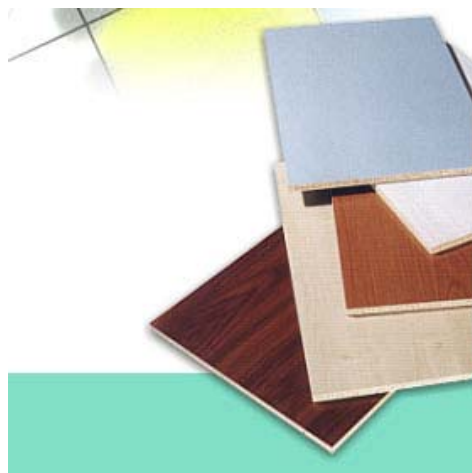
- 366 x 210 en 16 y 19 mm

- 244 x 122 en 16 y 19 mm

- Solicite un catálogo gratuito en el 91 695 95 00 (María Angeles Fabra) o vía e-mail a m.fabra@radisa.com

© RADISA - 2007 - Todos los derechos reservados





bon-KT

Tablero multicapa (P-2), recubierto por ambas caras con papeles decorativos impregnados con resinas melamínicas.

APLICACIÓN

Por la gran variedad de **diseños** y terminaciones superficiales, se hace imprescindible en la fabricación de muebles, mamparas, decoración y en cualquier aplicación que requiera un acabado resistente, noble y sin ningún tratamiento posterior.



CARACTERÍSTICAS FÍSICO-MECÁNICAS

CARACTERÍSTICAS DEL RECUBRIMIENTO

ESPECIALIDADES

bon KT "BICAPA":

Melamina con dos papeles (decorativo y kraft) en cada cara, POSTFORMABLE.

bon KT "RT":

Melamina de ALTA RESISTENCIA A LA ABRASIÓN, con uno o dos papeles por cara, utilizable como alternativa a los laminados de alta presión tradicionales (HPL).

bon KT "RT":

Melamina con soporte multicapa (P-3 / P-5) resistente a la humedad.

MEDIDAS Y ESPESORES ESTÁNDAR



2100 x 5700, 5100, 4880, 3660, 2850, 2550, 2440

Espesores: 8 / 10 / 12 / 13 / 16 / 19 / 22 / 25 / 30 / 35 / 40 mm.

ACABADOS



44 Alto brillo
53 Poro mix
54 Poro roble satén
56 Poro fresno catedral
58 Poro fresno malla
59 Poro natural satén
65 Soft mate
66 Soft
67 Soft "S"
77 Poro laca
87 Seda mate
88 Lijado

Para despieces, medidas y espesores no estándar, consulten posibilidades a nuestra Red Comercial.

10 a 40 mm: las del **bon-tg** 
3 a 9,5 mm: las del **bon-del** 

PARÁMETROS	NORMA	ESPECIFICACIONES																		
Aspecto: (Superficie y Longitud admisible de defectos)	EN 14323	Puntos ≤ 2 ; (mm^2 / m^2) (Largo x ancho x 2.10^{-6}) Longitud ≤ 20 ; (mm^2 / m^2) (Largo x ancho x 20.10^{-6})																		
Tolerancia en espesor *	EN 14323	+/- 0,3 mm																		
Tolerancia en largo y ancho *	EN 14323	Dimension comerciales +/- 5 mm Cortados a medida +/- 2,5 mm																		
Daños en los cantos *	EN 14323	Dimension comerciales ≤ 10 mm Cortados a medida ≤ 3 mm																		
Rectitud al canto **	UNE_EN 324-2	$\leq 1,5$ mm/m																		
Escuadrado **	UNE_EN 324-2	$\leq 2,0$ mm/m																		
Humedad **	UNE_EN 322	9% +/- 4																		
Resistencia al Rayado:*	EN 14323	$\geq 1,5$ N																		
Diseño y acabado superficial:*	EN 14323	≥ 4 grado																		
Resistencia a las manchas:*	EN 14323	≥ 3 grado																		
Resistencia al rajado:*	EN 14323	≥ 3 grado																		
Resistencia a la quemadura del cigarrillo:***	EN 14323	≥ 3 grado																		
Resistencia al vapor de agua: ***	EN 14323	≥ 3 grado																		
Resistencia al impacto de bola (600 mm):***	EN 14323	≤ 10 mm																		
Cambios de color por exposición a la luz:***	EN 14323	≥ 6																		
Brillo:	EN 14323	º Según plancha diseño																		
Contenido en Arena:	ISO 3340	> 0,13%																		
Formol al perforador:**	UNE_EN 120	Clase 1: ≤ 8 mg / 100g tablero seco Clase 2: > 8 ≤ 30 mg / 100 g tablero seco																		
Resistencia al Rojo Kíton	IQL 169	2 ó 3																		
Resistencia a la abrasión:*	EN 14323	<table> <tr> <th>Calse</th><th>PI (Punto inicial)</th><th>WR (Valor abrasión)</th></tr> <tr> <td>1</td><td>< 50</td><td>< 150</td></tr> <tr> <td>2</td><td>≥ 50</td><td>≥ 150</td></tr> <tr> <td>3A</td><td>≥ 150</td><td>≥ 350</td></tr> <tr> <td>3B</td><td>≥ 250</td><td>≥ 650</td></tr> <tr> <td>4</td><td>≥ 350</td><td>≥ 1000</td></tr> </table>	Calse	PI (Punto inicial)	WR (Valor abrasión)	1	< 50	< 150	2	≥ 50	≥ 150	3A	≥ 150	≥ 350	3B	≥ 250	≥ 650	4	≥ 350	≥ 1000
Calse	PI (Punto inicial)	WR (Valor abrasión)																		
1	< 50	< 150																		
2	≥ 50	≥ 150																		
3A	≥ 150	≥ 350																		
3B	≥ 250	≥ 650																		
4	≥ 350	≥ 1000																		
* Según EN 14322 ** Según norma UNE_EN 312 * Según norma EN 438-1																				

	ESPESORES (mm)								
PARÁMETROS	NORMA	3 a 4	> 4 a 6	> 6 a 13	> 13 a 20	> 20 a 25	> 25 a 32	> 32 a 40	> 40
Plantitud (mm/m): *	EN 14323	N/A	N/A	N/A	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Densidad (kgm-3):	UNE_EN 323	≥ 680	≥ 680	≥ 650	≥ 630	≥ 610	≥ 590	≥ 580	≥ 570
Flexión (Nmm-2): **	UNE_EN 310	≥ 13	≥ 14	≥ 13	≥ 13	≥ 11,5	≥ 10	≥ 8,5	≥ 7
Módulo elasticidad (Nmm-2): **	UNE_EN 310	≥ 1800	≥ 1950	≥ 1800	≥ 1600	≥ 1500	≥ 1350	≥ 1200	≥ 1050
Arranque superficial (Nmm-2): **	UNE_EN 311	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Cohesión interna (Nmm-2): **	UNE_EN 319	≥ 0,45	≥ 0,45	> 0,45	≥ 0,35	≥ 0,30	≥ 0,25	≥ 0,20	≥ 0,20
* Según EN 14322 ** Según norma UNE_EN 312 * Según norma EN 438-1									



INICIO | EMPRESA | SALA DE PRENSA | CENTROS RADISA | TRABAJA CON NOSOTROS | CONTACTE | BUSCAR

PRODUCTOS

PROFESIONALES

PARTICULARES

ATENCIÓN AL CLIENTE


DESCARGAS

ES

TABLERO CRUDO

OSB

OSB3



El tablero OSB3 tiene las mismas características que el OSB2 pero es resistente a la humedad y se presenta sin lijar, lo que lo hace ideal para embalajes, suelos, cubiertas, etc.

MEDIDAS

AVISO LEGAL

COPYRIGHT

MAPA DEL SITE

- 244x122mm

- 250x125mm

- Solicite un catálogo gratuito en el 91 695 95 00 (María Angeles Fabra) o vía e-mail a m.fabra@radisa.com

© RADISA - 2007 - Todos los derechos reservados



INICIO | EMPRESA | SALA DE PRENSA | CENTROS RADISA | TRABAJA CON NOSOTROS | CONTACTE | BUSCAR

PRODUCTOS

PROFESIONALES

PARTICULARES

ATENCIÓN AL CLIENTE

DESCARGAS

► ES TABLERO CRUDO OSB

► corresponden con las palabras inglesas Oriented Strand Board. Debido a sus dades físico-mecánicas el tablero OSB, es un producto especialmente construcción y embalaje. Estos tableros son utilizados para: pavimentos, aredes, cubiertas, stands, embalajes, contenedores, palets, vallas publicitarias, separadores de obra, divisiones interiores, mueble decorativo y laminado, encofrado, recubrimientos no deslizantes.

► OSB2
El tablero de virutas orientadas.

► OSB3
El tablero de virutas orientadas que soporta la humedad (no lijado).

► OSB4
El tablero de virutas orientadas que soporta la humedad (lijado)



AVISO LEGAL ►

COPYRIGHT ►

MAPA DEL SITE ►

© RADISA - 2007 - Todos los derechos reservados

*Suelos bellos que perduran
con una revolucionaria tecnología de instalación*

QUICK-STEP®
MAJESTIC



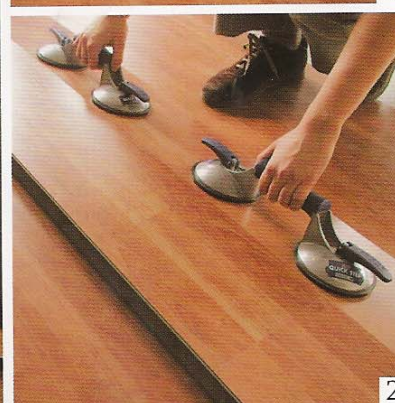
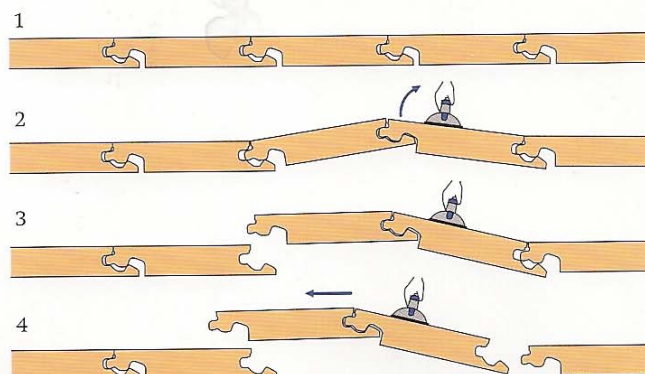
EN 13329

950 UNICLIC X®
PATENTED TECHNOLOGY

Fácil de colocar, fácil de trasladar



Quick•Step Majestic cuenta con el sistema innovador y revolucionario UNICLIC X. Al igual que Uniclic asegura una colocación rápida y sencilla, con un solo clic y sin cola. Además, puede pisar inmediatamente el suelo después de colocado. Más aún: en caso de daños importantes en el suelo, puede reparar la plancha individualmente en un abrir y cerrar de ojos gracias a la ventosa de émbolo Quick•Step. Tirar y listo. De esta manera, sólo necesita abrir y trasladar dos filas en vez de todos los paneles del suelo. Una solución cómoda que le permite ahorrar tiempo.



Ficha técnica

Edición 01, 2006	Método	Parámetros	Exigencias según norma	Valores Majestic
Dimensiones				
grosor de la lama				9,5 mm
por lámina				1376 x 156 mm
láminas por paquete				7
m² por paquete				1,503m²
conexión				Uniclic X
Garantía		uso doméstico		garantía de por vida*
		uso comercial		5 años*
CE	EN 14041			
Clase de uso	EN 13329		clase 33	uso doméstico general uso comercial general
Resistencia al desgaste	EN 13329		≥ 6500	≥ 6500
Clase de resistencia	EN 13329		AC 5	AC 5
Hinchazón - QS Master Core	EN 13329	después de 24 h. de inmersión	≤ 18%	≤ 8%
Aspecto general suelo instalado	EN 13329	diferencias de altura	≤ 0,15mm	≤ 0,10mm
		juntas abiertas	≤ 0,20mm	≤ 0,10mm
		efecto teja a lo largo	cóncavo ≤ 0,50%	cóncavo ≤ 0,50%
			convexo ≤ 0,100%	convexo ≤ 0,100%
		efecto teja a lo ancho	cóncavo ≤ 0,15%	cóncavo ≤ 0,15%
			convexo ≤ 0,20%	convexo ≤ 0,15%
Dureza Brinell	NF B 51-126	dureza media		5,83 Mpa
Clase de impacto	EN 13329		IC3	IC3
Resistencia a los arañazos	EN 438-2, 14		> 3,0 N	Carga = 8,0 N
Resistencia a las manchas	EN 438-2, 15	grupo 1,2	clase 5	clase 5
		grupo 3	clase 4	clase 5
		grupo 4	—	clase 4
	UE Atc D.3			sin cambio
Resistencia a la luz UV	EN 438-2, 16	referencia azul	6	≥ 6
Cigarrillos encendidos	EN 438-2, 18		clase 4	clase 5
	UE Atc D.4			≥ 60 sec.
Desplazamiento patas de muebles	EN 424	pie 0,1mm/32kg		sin cambio
		pie 3mm/100 kg		sin cambio
		pie 2mm/100 kg		sin cambio
Sillas de oficina de ruedas	EN 425	25000 cycli	Typo W (EN 12529)	sin cambio
Variación dimensional	NF B 54 - 011	variación largo/ancho		≤ 0,15%
Resistencia anti-deslizante	EN 13893			DS
Emisión Formol	EN 717-2			E1
Antistática	EN 1815	carga de cuerpo humano 23°C y 25% de H.R.		≤ 2,0 kV
Resistencia térmica	EN 12524			0,06 (m²·°K/W)
Clasificación al fuego	EN ISO 9239-1			C _{fl} -S ₁
Suelo radiante		Pida información específica		OK

*ver condiciones de garantía

Colores & diseños

Quick•Step Majestic le ofrece una amplia variedad de diseños, entre los cuales cada uno podrá encontrar lo que busca.



$\pm 1.503\text{m}^2$	1376 x 156 x 9,5 mm	
$\pm 16.17\text{ sq.ft.}$	54 ^{1/5"} x 6 ^{1/8"} x 6/16"	



MAJ-861 E
Roble antiguo en planchas



MAJ-915 E
Roble barnizado blanco en planchas



MAJ-860 E
Roble francés viejo en planchas



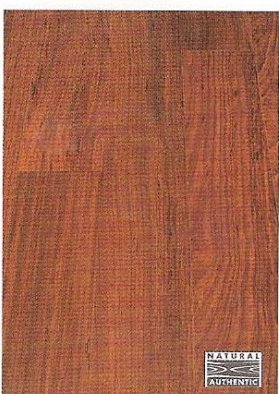
MAJ-896 E
Roble barnizado natural en planchas



MAJ-865 E
Cerezo barnizado oscuro en planchas



MAJ-862 E
Arce barnizado natural en planchas



MAJ-996 E
Merbau en planchas



MAJ-866 E
Haya barnizada en planchas



MAJ 995 E
Roble vintage barnizado natural en planchas



MAJ-1001 E
Roble vintage barnizado oscuro en planchas

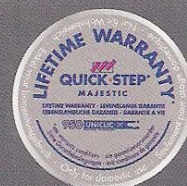
Los colores imprimidos solo dan una impresión de los colores y tonos de los decores, pero no son idénticos a los decores reales. Las muestras presentadas no representan la totalidad de los diferentes diseños existentes para este decor.

Garantía de por vida ** (para uso doméstico)

Rigurosos tests y controles garantizan la calidad del laminado Quick•Step Majestic. Por todo ello, tenemos la confianza suficiente como para ofrecerte una garantía de por vida (limitada a 33 años) en usos domésticos y 5 años de garantía en aplicaciones comerciales. Esta garantía está sujeta a una condición: el uso de los accesorios de instalación y productos de mantenimiento Quick•Step, que han sido diseñados para mantener su suelo laminado en perfecto estado. Su distribuidor Quick•Step le puede ofrecer más informaciones acerca de las condiciones de garantía.

Uniclic X: lifetime warranty **/**

* En su primera instalación • ** ver condiciones de garantía



Quick•Step Majestic

Suelos laminados elegantes y resistentes.

Espacios muy concurridos requieren un suelo elegante de alta resistencia: Quick•Step Majestic, el suelo con capa superior muy sólida y resistente al impacto. Descubra las características únicas de este suelo laminado.



para uso doméstico interno



Para uso comercial



EN 13329

suelo resistente
resistente al
impacto



(A 23°C y 25% de HR (humedad relativa), una carga de $\leq 2.0\text{kV}$)



capa superior
repelente a la
suciedad

capa superior extra
resistente a los im-
pactos y al desgaste

diseños exclusivos

plancha de base
extra-resistente
impermeablemente
compactada
(el estándar de calidad es
más alto que la norma EN)



Quick•Step Majestic recibe un tratamiento antistático por lo que este suelo se adapta perfectamente a oficinas, tiendas, hoteles,...



Majestic es muy resistente

Quick•Step Majestic es un suelo laminado duradero (clase 33). Muebles pesados o las ruedas de una silla de escritorio (de ruedas blandas) no dejan huellas permanentes en la capa superior que es muy resistente al desgaste. Las manchas rebeldes (rotuladores de alcohol, crema de zapatos,...) se pueden eliminar fácilmente con Quick•Step Force. Los bellos contrastes entre los diseños y el precioso brillo satinado de la capa superior hacen que Majestic irradie vida y calor. No obstante, tenga en cuenta que Quick•Step no es adecuado para habitaciones con un alto grado de humedad (cuartos de baño y saunas, por ejemplo).



Quick•Step: un suelo para disfrutar durante muchos años

Como ya se ha dicho, el suelo laminado Quick•Step Majestic es muy fácil de colocar. Utilizando el material y los accesorios adecuados, la instalación se realiza en un abrir y cerrar de ojos.



1



2



3



4

1. Unisound Combifloor: Uniclic Combifloor tiene un efecto nivelador y forma la base ideal para un bello suelo laminado, nivelado.

2. Kit de instalación: Un consejo de oro para lograr un resultado óptimo: utilizando la herramienta adecuada se ahorrará la mitad del trabajo. Cuñas separadoras para asegurar la junta de dilatación, un bloque para golpear y una palanqueta.

3. Kit de limpieza Quick•Step: El laminado Quick•Step es muy simple de mantener, siempre y cuando utilice los productos adecuados: Quick•Step Clean Kit, un juego (con cómodo mango ajustable) para el mantenimiento en seco o ligeramente húmedo. Los cinco paños de microfibras suministrados, se pueden lavar hasta diez veces (en el lavadora). Y con el cómodo envase vaporizador puede dosificar sin problemas el producto de limpieza y el agua, para humedecer ligeramente los paños.

4. La ventosa de émbolo Quick•Step: Ventosa de émbolo fabricada en aluminio para sustituir de manera rápida y sin problemas los paneles Uniclic X dañados.

Un acabado perfecto hasta en los más mínimos detalles

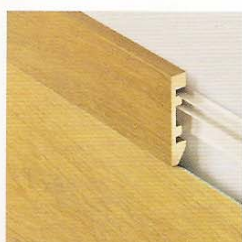
Una vez terminada la instalación del suelo, se puede proceder al acabado. Las posibilidades ofrecidas por Quick•Step son numerosas.

Rodapiés disponibles en todos los diseños Quick•Step o **perfiles de borde** para un acabado horizontal sin juntas. El **perfil de adaptación** salva las diferencias de altura entre el laminado y el suelo o la puerta. El **perfil de dilatación** asegura una transición fácil entre

dos superficies de suelo laminado. Los **cuadrantes** tapan la junta de dilatación entre los rodapiés ya existentes y el suelo laminado. Las **rosetas** se utilizan para esconder los bordes alrededor de tuberías de calefacción o barandillas. Como puede comprobar, Quick•Step asegura un acabado impecable hasta en los más mínimos detalles. Y con el Kit Quick•Step se sellan incluso las últimas pequeñas juntas.



Rodapié estándar



Rodapié parquet



Rodapié rústico



Cuadrante



Rosetas



Perfil de dilatación



Perfil de adaptación

1 PERFIL
•
4 APLICACIONES



Perfil de transición



Perfil final

www.quick-step.com

350

QUICK•STEP IS A QUALITY PRODUCT PRODUCED BY UNILIN FLOORING NV, BELGIUM. THE UNICLIC® SYSTEM IS INVENTED BY UNILIN. EU Patent 0843 763 B1.



PANELES MELAMINADOS
PANELES MELAMINADOS DE 2780 x 648 x 16 mm.
RANURADO HORIZONTAL 32/4 .
SIN O CON PERFORACIONES DE 9 mm Ø.
VELO ACÚSTICO .



Selector de productos de Cortinas para ventanas Gradulux®

Para realizar una primera selección que se ajuste a sus necesidades puede utilizar las tablas siguientes como ayuda.

VDU = Terminal de pantalla =
pantalla de ordenador, vídeo, etc.

Nivel de idoneidad

+++ = más adecuado

+ = menos adecuado

• = sí

- = no

Cortinas Venecianas	Cortinas Verticales Alu/PVC	Cortinas Verticales Textil	Estores Enrollables	Cortinas Duette®	Cortinas Plisadas	Visillo Veneciano®	Cortina de Madera

NECESIDADES BÁSICAS DE TERMINAL DE PANTALLA

Revestimiento en lado norte, peor caso	+++ Multivision	++	+++ Multivision	+++ Multivision	+++	+++	+ Black-Out	+++
Revestimiento en lado este, peor caso	+++ Multivision	++	+++ Multivision	+++ Multivision	+++	+++	+	+++
Revestimiento en lado sur, peor caso	+++ Multivision	++	+++ Multivision	+++ Multivision	+++	+++	+	+++
Revestimiento en lado oeste, peor caso	+++ Multivision	++	+++ Multivision	+++ Multivision	+++	+++	+	+++
Contacto visual, vista exterior	+++ Multivision Perforada Variozone Duoflex	++ Perforada	+++ Multivision Perforada	++ Multivision Screens	-	+++	+++	++
Reflexiones punto cero	+	+	+++	+++	+++	+	+++	+
Regulación de luz natural	+++ Variozone	++	++	+	Arriba-abajo/ abajo-arriba cortina combinada	Arriba-abajo/ abajo-arriba cortina combinada	+++	+++

NECESIDADES NO BASADAS EN TERMINAL DE PANTALLA

Difusión/mitigación luz natural	+++ Multivision	+	+++ Multivision	+++ Multivision	+++	+++	+++	+
Máxima entrada de luz natural posible y a la vez revestimiento parcial de mesa de trabajo, terminal de pantalla, etc.	+++ Variozone Duoflex	-	-	++ Combi-Shade	+++ Arriba-abajo/ abajo-arriba cortina combinada	+++ Arriba-abajo/ abajo-arriba cortina combinada	-	+++
Oscurecimiento de habitación para proyecciones, etc.	+++ Audiovisual	++	++	+++	+++	++	+ Black-Out	++ Tapes
Diseño (recepción, salas de reuniones, salas de conferencia)	++	++	++	+++	++	++	+++	+++

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Revestimiento de luz: Transparente	• Multivision	-	• Multivision	• Multivision	-	•	•	-
Revestimiento de luz: Semitransparente	• Multivision	• Perforada	• Multivision	• Multivision	-	•	•	-
Revestimiento de luz: Opaco	• Audiovisual	• Multivision	• Multivision	• Multivision	•	•	-	-
Revestimiento de luz: Nocturno	• Audiovisual	• Nocturno	• Multivision	• Multivision	•	•	• Bonsoir	•
Ahorro de energía (aislamiento de calor) (cortina cerrada)	+++ Thermostop	+	++	++	+++	++	++	++
Ahorro de energía (protección solar) (cortina cerrada)	+++ Thermostop	++	++	++	+++	++	+	++
Protección ultravioleta (cortina cerrada)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Formas de ventana especiales, no rectangulares	++	+++	+++	-	+++	+++	-	-
Especialmente recomendadas para invernaderos	+	+	+	++	+++	+++	+	-
Mantenimiento	++	++	+++	++	++	++	+	+
Ignífugas	+++	+++	+++	+++	-	+++	-	-

Motorización/sistema de gestión del edificio



El motor es opcional en **casi todos los productos** del programa Gradulux®. Se puede especificar para cortinas individuales y/o para un control en grupos. Las cortinas y persianas Gradulux® también se pueden incorporar en sofisticados sistemas de gestión de edificios.

Cortinas Gradulux® Duette® y Plisadas

Las cortinas Gradulux® Duette® y Plisadas combinan tratamientos elegantes de la ventana con un control extremo de la luz natural, la transferencia de calor y la privacidad. Se ajustan a formas irregulares de ventana, con una selección de diferentes opciones de control. Las cortinas Gradulux® Duette® están disponibles en una gama de tejidos con pliegues de 25 mm de ancho. Cuando se instalan cerca de la ventana o entre doble acristalamiento, proporcionan excelentes propiedades de aislamiento. Las celdas a modo de panel aumentan el aislamiento y reducen los cambios energéticos de la ventana durante el invierno y el verano. Es más, esta estructura tipo panel de doble pared le concede una gran solidez al tejido y lo hace duradero y menos propenso a arrugarse. Las cortinas Plisadas Gradulux® (con pliegues de 20 mm) ofrecen una gama específica de tejidos disponibles en varios colores en diferentes transparencias, todos ignífugos. Las cortinas Gradulux® Duette® y Plisadas se han desarrollado de acuerdo con el sistema de diseño EOS®, lo que garantiza un estilo sofisticado, una funcionalidad óptima y el confort del usuario.

Decorativas y funcionales

- Mecanismo de funcionamiento con color a juego
- Ideal para aplicaciones en ventanas abuhardilladas o techo
- Diferentes opciones de control, incluido accionamiento eléctrico
- Las cortinas Duette® no tienen cordones de subida visibles, debido al carácter cerrado de la estructura tipo panel
- Las cortinas Duette® ofrecen control de energía/calor gracias a una estructura tipo panel de doble pared
- Los tejidos plisados son ignífugos y también están disponibles con revestimiento Topar® y Sanaplus™

Extremadamente duraderas

- Sistema de rieles fuerte y duradero
- Opciones de accionamiento duraderas y de fácil uso

Productos especializados para aplicaciones específicas

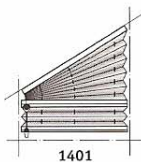
- Cortinas de oscurecimiento
- Ventanas de forma irregular



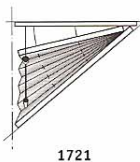
Cortinas Plisadas



Cortinas Duette®



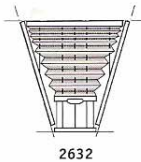
1401



1721



1507



2632



2602

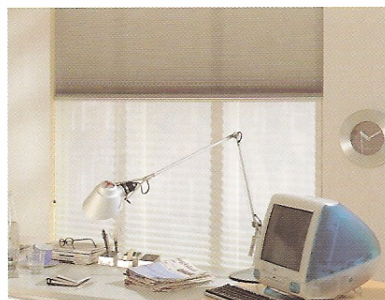
Arriba-abajo/abajo-arriba

Para una mayor comodidad individual, una solución muy práctica consiste en que la cortina baje de la parte superior. La luz procede de la sección superior de la ventana y permite ajustar el área con revestimiento según las necesidades individuales. En oficinas situadas en la planta baja, esto puede resultar práctico, ya que la cortina se puede levantar del alféizar de la ventana, manteniendo la privacidad con el exterior.



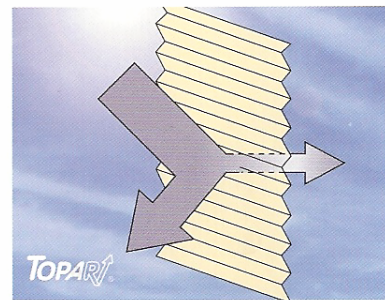
Cortinas Combinadas

En espacios de trabajo con terminales de pantalla resulta más práctico disponer de una cortina con dos secciones con diferentes grados de transparencia. La luz natural o el exceso de brillo se pueden regular según resulte adecuado para la mesa de trabajo o la pantalla del ordenador.



Revestimientos especiales: Topar® y Sanaplus™

Para conseguir más luz y la reflexión de la radiación solar, se puede elegir tejido plisado tratado con Topar®, un revestimiento con reflexión en color (resistente a la humedad, repele la suciedad y es de larga duración). Sanaplus™ antibacteriano es la solución perfecta para las necesidades actuales en salud e higiene, por ejemplo en hospitales, centros médicos, laboratorios, cocinas profesionales, cantinas y escuelas.



Las cortinas Gradulux® Duette® y Plisadas combinan tratamientos elegantes de la ventana con un control extremo de la luz natural, la transferencia de calor y la privacidad. Ambas resultan adecuadas para adaptarse a formas de ventana regulares e irregulares, con diferentes opciones de control. La colección textil de Projectos ofrece una amplia gama de tejidos en diferentes grados de transparencia, así como tejidos con revés reflectante o nocturno. Las cortinas Gradulux® Duette® y Plisadas se han desarrollado de acuerdo con la filosofía del sistema de diseño EOS®, lo que garantiza un estilo sofisticado, una funcionalidad óptima y el confort del usuario.

La colección de cortinas Gradulux® Duette®

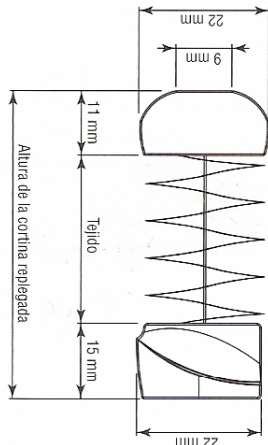
Las cortinas Gradulux® Duette® crean un tratamiento de ventana decorativo a la vez que funcional. Su estructura tipo panel, de doble pared, le concede una gran solidez al producto, lo hace duradero y ayuda a reducir el consumo de energía. Las celdas son de 25 mm de ancho. Cuando se instalan cerca de las ventanas, o entre ellas, las cortinas Gradulux® Duette® cuentan con excelentes propiedades de aislamiento. Estas cortinas aumentan los valores de aislamiento de la ventana o fachada y ayudan a reducir los intercambios térmicos durante el verano y el invierno. Las cortinas Gradulux® Duette® también resultan ideales para habitaciones propensas a la condensación. La colección textil de Projectos ofrece las cortinas Gradulux® Duette® en tres tipos de tejido: Duotone, donde los colores del interior pueden variar pero el exterior utiliza un blanco uniforme en su totalidad; Fulltone y Black-Out. Las celdas Black-Out están cubiertas con una película metalizada para un oscurecimiento perfecto y un aislamiento mayor. Gracias a la exclusiva estructura tipo panel, las cortinas Duette® no presentan orificios de cordón visibles; los cordones están ocultos dentro de las celdas.

La colección de cortinas Plisadas Gradulux®

La colección de tejidos para Projectos ofrece las cortinas Plisadas Gradulux® en una amplia gama de referencias con pliegues de 20 mm de anchura. La colección incluye tejidos transparentes, traslúcidos y opacos. Además, están disponibles tejidos con dos tipos de revestimiento reflector, Topar® y metalizado. Todos los tejidos son ignífugos, y han sido sometidos a pruebas, de acuerdo con las más estrictas normas internacionales.

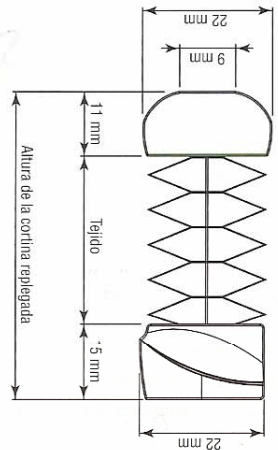
Cortinas Plisadas

- Pliegue de 20 mm de anchura
- Amplia gama de tejidos ignífugos
- Diferentes transparencias
- Sistema de color engamado al tejido
- Fácil mantenimiento



Cortinas Duette®

- Pliegue de 25 mm de anchura (estructura de celdas tipo panel)
- Excelentes propiedades de aislamiento
- Cordones de subida y bajada invisibles
- Diferentes transparencias
- Sistema de color engamado al tejido



Opciones de manejo

La selección del tipo de manejo para las cortinas Gradulux® Duette® y Plisadas depende de la aplicación determinada, como:

- cortinas de caída libre, con freno de cordón o embrague de cordón continuo, para ventanas oscilobatientes, con freno medio de cordón o alambre de acero accionado con un mango de empuje, para ventanas abuhardilladas, con sistema de guía lateral por medio de alambre de acero o revestimiento lateral, accionado con un mango de empuje, una varilla de empuje extraíble o con control de manivela con embrague y varilla extraíble (eventualmente motorizada).
- Además, para mayor comodidad, se dispone de una gama de opciones de motor eléctrico:
- con motor incorporado en el riel de 24 V, transformadores, controles remotos de infrarrojos o radiofrecuencia.
- el control centralizado del grupo es posible con sensores integrados para luz natural y temperatura.
- Características técnicas
- Versiones para ventanas Verticales de diferentes formas: rectas, parte superior inclinada, trapezoidales, triangulares, circulares, hexagonales y octogonales.
- Versiones para ventanas abuhardilladas con inclinaciones en un ángulo de 0° a 60° con respecto a la vertical, con alambres guía suministrados como estándar con perfiles de revestimiento para una exclusión completa de la luz.
- Versión para invertidores de 45° a 90° en formatos rectangulares u otros formatos, a juego con los colores del tejido como estándar.
- Tejidos exclusivos para las cortinas Gradulux® Duette® con excelentes propiedades aislantes, economizadoras de energía, solidez, resistencia a la humedad y de fácil limpieza.
- Sistema estándar de cordón/freno de duradero y sencillo de utilizar (caída libre) o para ventanas abuhardilladas.
- Sistemas opcionales de accionamiento: asa, varilla manivela extraíble, cordón continuo o motor eléctrico.
- Sistema de tensión ajustable para las guías cable.
- Estructura y componentes plásticos disponibles en 13 colores, a juego y resistentes a los rayos UV.
- Instalación sencilla con soportes especialmente diseñados para un montaje universal.

Y Vidrio Soplado

Con material muy similar al utilizado en estantes y encimeras. Las propias características del proceso de fabricación (soplado y conformado en molde de manera artesanal) y el diseño de las piezas, hacen necesario un cuidado especial en su uso. Este proceso similar al de la fabricación de una copa de vino, permite algunas variaciones en las medidas.

Y Vidrio embutido (Encimeras)

El material utilizado son planchas de vidrio similares a las de estantes y encimeras, que mediante un proceso con calor y molde, se han deformado hasta conseguir el diseño deseado. Estas encimeras han superado distintas pruebas de impacto, esfuerzo y cambios de temperatura, sin embargo la propia naturaleza del material, exige una instalación y un uso cuidadosos. Para conseguir que el buen aspecto inicial del producto se mantenga a lo largo de los años, se recomienda no depositar artículos fabricados con materiales duros que pudieran rayar la superficie. La parte inferior de las encimeras es arenada, pintada en blanco, y por último se añade una capa de barniz transparente para protegerla. Sin embargo hay que tener cuidado de no rayar la pieza con elementos duros o punzantes, en especial durante la instalación.

◆ Vidrio Float (Estantes y encimeras)

Realizado con vidrio tipo FLOAT estándar sin ningún otro tratamiento posterior más que la mecanización, corte y pulido necesarios. Se trata, pues, de un material que por su propia naturaleza es frágil y a pesar de que en cada caso se ha utilizado el espesor más adecuado, debe tenerse un especial cuidado en su uso.

Para conseguir que el buen aspecto inicial del producto se mantenga a lo largo de los años, se recomienda no depositar artículos fabricados con materiales duros que pudieran rayar la superficie. Muchos de nuestros artículos tienen una cara gravada al ácido (mate o traslúcida). Se recomienda que esta cara mate, se instale en la cara inferior, para facilitar la limpieza, y evitar que posibles ralladuras sean más visibles. Para la limpieza de ambas superficies es suficiente agua jabonosa.

◆ Vidrio Prensado (vasos y jaboneras de la mayoría de nuestras series)

Con material muy similar al vidrio FLOAT utilizado en estantes y encimeras, este vidrio fundido es conformado en un molde. El uso y cuidados deben ser los mismos que estantes y encimeras.

◆ Espejos

Industrias Cosmic S.A.U. utiliza materia prima de primera calidad que, unido a un correcto proceso de fabricación de los espejos, aseguran la mayor protección contra las manchas por corrosión. Es importante evitar, en especial durante el proceso de instalación, roces o ralladuras en la cara oculta del espejo, que con el tiempo podrían dar origen a manchas de corrosión. Para su limpieza se recomienda utilizar productos suaves, y en ningún caso acetonas o similares.

● Resina sintética

Mezcla de Hidróxido de alumina (polvo de mármol) con resinas sintéticas de poliéster y acrílicas.

Para su mantenimiento solo es necesario el uso de agua y un poco de jabón neutro (también puede utilizarse desengrasante, tipo lavavajillas), enjuagar y secar. Si se desea conservar el aspecto mate se puede utilizar, para su limpieza, un estropajo de material plástico con agua y jabón (no en seco), si con el tiempo coge un aspecto brillante bastará con utilizar un estropajo de fibra plástica para recuperar su aspecto inicial.

Resiste la mayoría de productos químicos tales como: alcohol, acetona, lejía, etc, pero en el caso de contacto prolongado aclarar con abundante agua, si persiste la mancha se puede frotar con estropajo de fibra plástica o producto abrasivo en polvo. En el caso de manchas de tintes, solo es necesario tener la precaución de limpiar las manchas rápidamente. El material es sensible a la luz ultravioleta. Puede amarillear levemente, en especial el primer año. Si se limpia con estropajo de fibra plástica se eliminará esta capa inicial atacada por la luz, recuperando el color original.

Aunque se trate de una superficie muy resistente, no deben utilizarse elementos duros o cortantes.

✿ Porcelana y gres porcelánico (lavabos)

Para la fabricación de nuestros lavabos se utiliza Porcelana o gres porcelánico según las características de la pieza (aunque las diferencias entre ambos no son perceptibles para el usuario). El acabado final vitrificado da a la superficie la dureza superficial, color, brillo, no porosidad e higiene idóneos para su uso en el baño. Este vitrificado permite la limpieza con cualquier producto destinado a la limpieza del baño. Evitar golpes con objetos duros y pesados ya que pueden dañar la superficie, e incluso llegar a romper la pieza.

✕ Piedra natural

Debido a su naturaleza, en los complementos de encimera realizados con piedra natural, llamada Yellow Sandstone, pueden haber notables diferencias de color y textura. El trabajo de la piedra se hace de manera artesanal por lo que la pieza final también puede tener pequeñas variaciones de medida de una pieza a otra.

Este material es poroso, si la pieza está en un ambiente húmedo pueden aparecer pequeñas manchas que se pueden eliminar sumergiendo la pieza en agua con un poco de lejía diluida.

▣ Maderas

- ▣ Madera maciza: Iroko. Madera tropical que soporta muy bien los ambientes húmedos con recubrimiento protector contra hongos y decoloración por rayos ultravioleta. Para su correcto mantenimiento es necesario aplicar periódicamente un producto protector específico para este tipo de maderas. (Recomendamos aplicar, cada 6 meses, un fondo protector o un producto similar.)

- ▣ Madera chapada: Aglomerado (Para encimeras el Aglomerado interior es DM hidrófugo) + chapa de: roble claro, roble Tintado Wengué, nogal americano. Barnizado con materiales de primera calidad que evitan el amarillamiento. Este tipo de superficies deben ser tratadas y limpiadas como cualquier otro mueble, con productos específicos para la madera.

△ Plástico

Industrias Cosmic S.A.U. utiliza plásticos técnicos de distintas características en función de las necesidades de fabricación y estéticas de cada producto o pieza. Entre los plásticos utilizados están: ABS (cromado o no), PP, PA, PE, PC, PS, PMMA, etc. En el caso de piezas decorativas deben tenerse los mismos cuidados en la limpieza y mantenimiento que para una pieza de latón cromado. Evitar el uso de disolventes.

▲ Metacrilato (Polimetacrilato)

Plástico de gran rigidez que se utiliza habitualmente como sustituto del vidrio, siendo incluso, más transparente que éste. Al igual que con el resto de plásticos, evitar el uso de disolventes para su limpieza, así como, materiales que pudieran dañar la superficie.

○ Inox (Acero inoxidable brillo y mate)

Para la fabricación de nuestros productos de acero inoxidable, se utilizan aleaciones como AISI 303, 304, ó 430 en función de las necesidades de cada pieza. Sin embargo, para asegurar una larga vida al producto es necesario realizar un mantenimiento periódico consistente en conservar la pieza limpia. Para la limpieza utilizar agua jabonosa, luego aclarar con abundante agua y finalmente secar con un paño o gamuza suave. Nunca utilizar productos fuertes, que contengan ácidos, lejía, o sean abrasivos. Los depósitos de cal, por falta de una limpieza regular son el principal riesgo de deterioro de su producto.

⊖ Inox 316 (acero inoxidable AISI 316)

Se trata de acero inoxidable muy similar a los anteriores, pero en una aleación especialmente diseñada para soportar ambientes especialmente corrosivos. Su mantenimiento debe ser igual que para otros aceros inoxidables.

⊙ Latón o aleaciones análogas (cromo brillante y cromo mate)

Sobre la base de latón se aplica un recubrimiento de Níquel y Cromo. Para asegurar una larga vida al producto es necesario realizar un mantenimiento periódico que consiste únicamente en mantener la pieza limpia.

8. Material Safety Data Sheets (MSDS)

We are not supposed to use at the event hazardous/dangerous materials that require MSDS. Materials like fluids used on HVAC and solar electric systems components are specified at each manufacture data sheets.

9. Water Requirements Inventory

The estimated amount of water to be consumed during the competition was estimated in 3.298,51 litres, as shown in the following table.

TITLE	Liters	Repetition times	Total
Shower test	56.8	10	568
Dishwashing	12	4	48
Clothes washing	47	2	94
Water vaporization	2.27	3	6.81
Estanque	1600	1	1600
Storage water tank	200	1	200
High temperature water tank	75	1	75
Expansion vessel	24	1	24
2 m ² vacuum tubes	4	2	8
3 m ² vacuum tubes	6	1	6
Tubes	0.3	30	9
			2.638,81
Safety factor		25%	3.298,51

This estimate was made using the capacity of each one of the appliances, the amount necessary for the contests, and added a safety factor of 25%.

10. Monitoring and Control system

Alternative Systems (Home Automation, Appliances, etc)

Domotic control

Our prototype will be equipped with a versatile residential gateway to process information coming from the sensor network, wired, to manage the actions to be taken by the actuators and providing remote control and monitoring via WiFi or GSM. This residential gateway also provides computational capabilities working as an embedded PC where dedicated software may run in the background. One piece of this software will be in charge of monitoring and controlling the comfort parameters and essential energy efficiency. Most of the systems described in these previous sections are going to be sensorized as a research platform to evaluate the reliability, feasibility and to help in the design of the final proposal.

Automation control

As we have already mentioned, cooling the prototype will be a very challenging aspect because several systems, passive and active, may coexist. Ambient conditions will also not remain stable throughout the day due to the presence of the visitors. Our objective is to monitor temperature at different locations, for instance under the floor where the gels are located, in the ventilation fans, in the solar chimney to look more profoundly into the real functionality of these system characterizing which of them are the most efficient. In terms of coexistence or back-up systems, the residential gateway must be able to determine when and which cooling or ventilating system must start and / or stop working depending on the programmed comfort level.



Figure. IQ3 Web Enabled Controller (Trend)

Each controller incorporates a web server which can deliver userspecific web pages to a PC or mobile device running internet browser software. If a system is set up with the correct connections, a user with the appropriate security codes can monitor or adjust the controller from any Internet access point in the world. It is also compatible with the traditional IQ system protocol.

Monitoring and Automation control

From the controller just specified, we will have 13 analogical entries, in which we will control the temperature, humidity and lighting sensors; another 14 analogical exits, with which we will control the fixtures (adjustable grates and windows), and valves and temperature for control of domestic hot water. For the digital entries, we will have 14 electric

consumption counter and the fire detection system. The idea, with this system, would be close all the adjustable grates and off the HVAC system, in case of fire.

Monitoring consumption

We are going to install data loggers in all the circuit sections and plugs to have real and permanent metered evaluation of the consumption of different equipment and appliances. This functionality will help us to evaluate the evolution of the load in time, determine the critical aspects and optimize the management of the batteries, charging the car and also define strategies from the competition point of view. These sensors will use wireless links based on Zigbee technology, probably the most appealing wireless sensor network solution.



Figure. IPDomototax equipment from ORBIS.SA. A electrical energy meter

Space Humidity and Temperature Sensors(Trend)

We will have humidity and temperature sensor, in the office area and in the ventilated air gap, which will help us to control the adjustable grates and the natural ventilation in the house.



Figure. Space humidity and Temperature Sensor (Trend).

Reuse of other energy sources

Clearly the interchanging of heat in any house will coexist through the air or water that may be reused for additional purposes. The eventual gain involved in these proposals is currently under analysis but they seem to be very promising.

In order to optimize the required energy for water heating we have proposed the installation of one smaller tank instead of one big hot water storage tank. Our house has one 75-liter tanks and a 200-liter tank which is connected in parallel to ensure 100% of hot water supply (and allow us not to rely on electric power).

We have opted to use an small tank as it is easier to heat them up. We have chosen 75-liter tanks because the shower test, which is one of the most difficult tests of the Hot Water Contest, requires more or less 75 liters. Thus, the first tank assures hot water for the morning shower test and the other tanks guarantee hot water supply for the rest of the Hot Water Contest.

It is well known that a Washing Machine uses most of its energy in heating the water inside. The UPM proposal for this appliance is to use a washing machine which takes hot water from our tanks. We can assume that this device will be more efficient than a conventional washing machine. The water will come from the water tanks that will be heated with solar-thermal energy.

As in the Washing Machine a Dryer uses most of its power to heat the air to dry the clothes. The UPM team will use a Dryer with a hot air entrance. This air will come from a closed circuit that will drive the air from the water tanks, using its thermal inertia.

Several tanks for heating storage

In order to optimize the required energy for water heating we have proposed the installation of several smaller tanks instead of one big hot water storage tank. Our house has two 60-liter tanks and a 150-liter tank which are connected in parallel to ensure 100% of hot water supply (and allow us not to rely on electric power). We have opted to use several smaller tanks as it is easier to heat them up. We have chosen 60-liter tanks because the shower test, which is one of the most difficult tests of the Hot Water Contest, requires exactly 60 liters. Thus, the first tank assures hot water for the morning shower test and the other two tanks guarantee hot water supply for the rest of the Hot Water Contest.

Hot water in the washing machine

It is well known that a Washing Machine uses most of its energy in heating the water inside. The UPM proposal for this appliance is to use a washing machine which takes hot water from our tanks. We can assume that this device will be more efficient than a conventional washing machine. The water will come from the water tanks that will be heated with solar-thermal energy.

Hot air in the Dryer

As in the Washing Machine a Dryer uses most of its power to heat the air to dry the clothes. The UPM team will use a Dryer with a hot air entrance. This air will come from a closed circuit that will drive the air from the water tanks, using its thermal inertia.



Juan Carlos I, Rey de España

y en su nombre el

Rector de la Universidad Politécnica de Madrid



Considerando que, conforme a las disposiciones y circunstancias prevenidas por la legislación vigente,

Don Sergio Vega Sánchez

nacido el día 20 de mayo de 1964 en Rabat (Marruecos), de nacionalidad española

ha superado los estudios universitarios correspondientes organizados por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, conforme a un plan de estudios aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia, expide el presente título universitario oficial de

Arquitecto

con validez en todo el territorio nacional, que faculta al interesado para disfrutar los derechos que a este título otorgan las disposiciones vigentes.

Dado en Madrid, a 15 de junio de 1989

El interesado,

El Rector,

El Secretario General,

Fdo.: Rafael Portaencasa Baeza

Fdo.: José M. Herrero Marzal

1 - AA - 170401

Registro Nacional de Títulos	Código de CENTRO	Registro Universitario de Títulos
1991/006281	28026870	3020



CLAVE ALFANUMERICA:
1-AA-170401

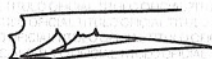
Nº REGISTRO NAL. DE TITULOS:
1991/006281

CODIGO DE CENTRO:
28026870

REGISTRO UNIV. DE TITULOS:
3020

Reverso del título universitario oficial de Arquitecto,
expedido el día 15 de junio de 1989
a favor de Don Sergio Vega Sánchez,
que superó, en mayo de 1989,
los estudios conducentes al mencionado título
en la especialidad de URBANISMO,
con la calificación final de SOBRESALIENTE,
según un plan de estudios aprobado por Orden Ministerial
de 16 de septiembre de 1976 ("B.O.E." 30-X-1976).

Fdo.: El Secretario General,



ZONA PREFERENTEMENTE DESTINADA PARA REGISTRO DE ENTREGA, COLEGIOS PROFESIONALES, LEGALIZACIONES, ETC.

**COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS
DE MADRID**

El presente TÍTULO queda registrado
en el Libro de Registro correspondiente,
al folio n.º 9190.

Madrid, a 1 de octubre de 1989
EL SECRETARIO

Fdo.: AURELIO PÉREZ ALVAREZ





Juan Carlos I, Rey de España

y en su nombre el

Rector de la Universidad Politécnica de Madrid



Considerando que, conforme a las disposiciones y circunstancias prevenidas por la legislación vigente,

Don Sergio Vega Sánchez

nacido el día 20 de mayo de 1964 en Rabat (Marruecos), de nacionalidad española,

y Arquitecto el día 15 de junio de 1989 por la Universidad Politécnica de Madrid, ha superado los estudios de Doctorado en el Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas, dentro del Programa de Construcción y Tecnología Arquitectónicas, y ha hecho constar su suficiencia en esta Universidad el día 20 de junio de 2001, expide el presente título de

Doctor Arquitecto
(Sobresaliente "cum laude")

con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, que faculta al interesado para disfrutar los derechos que a este título otorgan las disposiciones vigentes.

Dado en Madrid, a 1 de agosto de 2001

El interesado,

El Rector,

El Secretario General,

COTEJADO CON
EL ORIGINAL
DE LA FUNCIONARIO
Jm. J. López
21 marzo / 2007

Saturnino de la Plaza Pérez

Miguel Oliver Alemany

1-BC-534279

Registro Nacional de Títulos	Código de CENTRO	Registro Universitario de Títulos
2004/224543	28026870	d-1903



Este documento acredita como Arquitecto

a D. SERGIO VEGA SANCHEZ

Colegiado n.º 8.884 D.N.I. 407.091

Madrid 18 de Julio de 1989

Fecha de expedición 26 de Julio 1.989
CONFORME

EL DECANO

EL SECRETARIO

En virtud de Orden Ministerial de 10 de febrero de 1942, los Arquitectos Colegiados tienen derecho a acceder gratuitamente a los Museos y Centros Artísticos e Históricos dependientes del Estado.

ESTA TARJETA ES PERSONAL E INTRANSFERIBLE
En caso de pérdida se ruega sea remitida al COAM - Barquillo, 12 - Madrid-4.

COTEJADO CON
EL ORIGINAL
EL/LA FUNCIONARIO/A

Jane Jinet López
2 / Agosto / 2007



JEFATURA DEL ESTADO

“LEY DE COLEGIOS PROFESIONALES”

Ley 2/74, de 13 febrero, (B.O.E. nº 40, de 15 febrero 1974), reformada por la Ley 74/1978, de 26 de diciembre (*), y por la Ley 7/1997, de 14 de abril (#).

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

El principio de representación orgánica consagrado por el ordenamiento constitucional español se hace efectivo mediante la participación del pueblo en las tareas legislativas y en las demás funciones de interés general, que se lleva a cabo a través de la familia, el Municipio, el Sindicato y demás Entidades con representación orgánica que a este fin reconozcan las leyes. Estas instituciones deben ser amparadas, en cuanto satisfacen exigencias sociales de interés general, para que puedan participar eficazmente en el perfeccionamiento de los fines de la comunidad nacional.

Entre las Entidades aludidas se encuentran los Colegios Profesionales, cuya participación en las Cortes y a través de ellas en el Consejo del Reino, así como en las Corporaciones Locales, se reconoce en las Leyes Constitutivas de las Cortes (nº 8065), de Sucesión en la Jefatura del Estado (n.º 18194) y de Régimen Local (n.º 611).

En la actualidad, los Colegios Profesionales se encuentran regulados por una serie de disposiciones dispersas y de distinto rango, lo que aconseja dictar una disposición que, con carácter general y atendiendo a la variedad de las actividades profesionales, recoja los principios jurídicos básicos en esta materia y garantice la autonomía de los Colegios, su personalidad jurídica y plena capacidad para el cumplimiento de los fines profesionales, así como las funciones de la Administración en orden a la regulación de las profesiones dentro del necesario respeto del ordenamiento jurídico general.

En su consecuencia, la presente Ley, tras definir a los Colegios Profesionales y destacar su carácter de cauce orgánico para la participación de los españoles en las funciones públicas de carácter representativo y demás tareas de interés general, regula la organización y funcionamiento de los Colegios del modo más amplio posible en consonancia con el carácter profesional de los fines colegiales.

En su virtud, y de conformidad con la Ley aprobada por las Cortes Españolas, vengo en sancionar:

Art. 1.º

1. Los Colegios Profesionales son Corporaciones de derecho público, amparadas por la Ley y reconocidas por el Estado, con personalidad jurídica propia y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines.

2. Derogado por Ley 74/1978, de 26 de diciembre.

3. Son fines esenciales de estas Corporaciones la ordenación del ejercicio de las profesiones, la representación exclusiva de las mismas y la defensa de los intereses profesionales de los colegiados, todo ello sin perjuicio de la competencia de la Administración Pública por razón de la relación funcionarial y de las específicas de la Organización Sindical en materia de relaciones laborales.

4. Derogado por Ley 74/1978, de 26 de diciembre.

Art. 2.º

1. (#) El Estado y las Comunidades Autónomas, en el ámbito de sus respectivas competencias, garantizan el ejercicio de las profesiones colegiadas de conformidad con lo dispuesto en las leyes.

El ejercicio de las profesiones colegiadas se realizará en régimen de libre competencia y estará sujeto, en cuanto a la oferta de servicios y fijación de su remuneración, a la Ley sobre Defensa de la Competencia (RCL 1989\1591) y a la Ley sobre Competencia Desleal. Los demás aspectos del ejercicio profesional continuarán rigiéndose por la legislación general y específica sobre la ordenación sustantiva propia de cada profesión aplicable.

2.(*) Los Consejos Generales y, en su caso, los Colegios de ámbito nacional informarán preceptivamente los proyectos de ley o de disposiciones de cualquier rango que se refieran a las condiciones generales de las funciones profesionales, entre las que figurarán el ámbito, los títulos oficiales requeridos, el régimen de incompatibilidades con otras profesiones y el de honorarios cuando se rijan por tarifas o aranceles.

3.(*) Los Colegios Profesionales se relacionarán con la Administración a través del Departamento ministerial competente.

4.(#) Los acuerdos, decisiones y recomendaciones de los Colegios con trascendencia económica observarán los límites del artículo 1 de la Ley 16/1989, de 17 de julio, de Defensa de la Competencia, sin perjuicio de que los Colegios puedan solicitar la autorización singular prevista en el artículo 3 de dicha Ley.

Se exceptúan y, por tanto, no requerirán de la referida autorización singular, los convenios que voluntariamente puedan establecer, en representación de sus colegiados, los Colegios profesionales de Médicos, con los representantes de las entidades de seguro libre de asistencia sanitaria, para la determinación de los honorarios aplicables a la prestación de determinados servicios

Art. 3.º

1. Quien ostente la titulación requerida y reúna las condiciones señaladas estatutariamente tendrá derecho a ser admitido en el Colegio Profesional que corresponda.

2. «Es requisito indispensable para el ejercicio de las profesiones colegiadas hallarse incorporado al Colegio correspondiente. Cuando una profesión se organice por Colegios Territoriales, bastará la incorporación a uno sólo de ellos, que será el del domicilio profesional único o principal, para ejercer en todo el territorio del Estado, sin que pueda exigirse por los Colegios en cuyo ámbito territorial no radique dicho domicilio habilitación alguna ni el pago de contraprestaciones económicas distintas de aquellas que exijan habitualmente a sus colegiados por la prestación de los servicios de los que sean beneficiarios y que no se encuentren cubiertos por la cuota colegial. Lo anterior se entiende sin perjuicio de que los Estatutos Generales o, en su caso, los autonómicos puedan establecer la obligación de los profesionales que ejerzan en un territorio diferente al de colegiación de comunicar a los Colegios distintos a los de su inscripción la actuación en su ámbito territorial». (Redacción dada por el Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio, de Medidas Urgentes de intensificación de la Competencia en Mercados de Bienes y Servicios).

3. Sin contenido (Redacción dada por el Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio, de Medidas Urgentes de intensificación de la Competencia en Mercados de Bienes y Servicios).

Art. 4.º

1. La creación de Colegios Profesionales se hará mediante Ley, a petición de los profesionales interesados y sin perjuicio de lo que se dice en el párrafo siguiente.

2. La fusión, absorción, segregación, cambio de denominación y disolución de los Colegios Profesionales de la misma profesión será promovida por los propios Colegios, de acuerdo con lo dispuesto en los respectivos Estatutos, y requerirá la aprobación por Decreto, previa audiencia de los demás Colegios afectados.

3. Dentro del ámbito territorial que venga señalado a cada Colegio no podrá constituirse otro de la misma profesión.

4. Cuando estén constituidos varios Colegios de la misma profesión de ámbito inferior al nacional existirá un Consejo General cuya naturaleza y funciones se precisan en el artículo noveno.

5. No podrá otorgarse a un Colegio denominación coincidente o similar a la de otros anteriormente existentes o que no responda a la titulación poseída por sus componentes o sea susceptible de inducir a error en cuanto a quiénes sean los profesionales integrados en el Colegio.

6. Los Colegios adquirirán personalidad jurídica desde que, creados en la forma prevista en esta Ley, se constituyan sus órganos de gobierno.

Art. 5.º

Corresponde a los Colegios Profesionales el ejercicio de las siguientes funciones, en su ámbito territorial:

a) Servir de vía de participación orgánica en las tareas de interés general. de acuerdo con las leyes.

b) Ejercer cuantas funciones les sean encomendadas por la Administración y colaborar con ésta mediante la realización de estudios, emisión de informes, elaboración de estadísticas y otras actividades relacionadas con sus fines que puedan serles solicitadas o acuerden formular por propia iniciativa.

c) Ostentar la representación que establezcan las leyes para el cumplimiento de sus fines.

d) Participar en los Consejos u Organismos consultivos de la Administración en la materia de competencia de cada una de las profesiones.

e) Estar representados en los Patronatos Universitarios.

f) Participar en la elaboración de los planes de estudio e informar las normas de organización de los Centros docentes correspondientes a las profesiones respectivas y mantener permanente contacto con los mismos y preparar la información necesaria para facilitar el acceso a la vida profesional de los nuevos profesionales.

g) Ostentar en su ámbito la representación y defensa de la profesión ante la Administración, Instituciones, Tribunales, Entidades y particulares, con legitimación para ser parte en cuantos litigios afecten a los intereses profesionales y ejercitar el derecho de petición, conforme a la Ley, sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 1.º de esta Ley.

h) Facilitar a los Tribunales, conforme a las leyes, la relación de colegiados que pudieran ser requeridos para intervenir como peritos en los asuntos judiciales, o designarlos por sí mismos, según proceda.

i) Ordenar en el ámbito de su competencia la actividad profesional de los colegiados, velando por la ética y dignidad profesional y por el respeto debido a los derechos de los particulares y ejercer la facultad disciplinaria en el orden profesional y colegial.

j) Organizar actividades y servicios comunes de interés para los colegiados, de carácter profesional, formativo, cultural, asistencial y de previsión y otros análogos, proveyendo al sostenimiento económico mediante los medios necesarios.

k) Procurar la armonía y colaboración entre los colegiados, impidiendo la competencia desleal entre los mismos.

l) Adoptar las medidas conducentes a evitar el intrusismo profesional.

m) Intervenir, en vía de conciliación o arbitraje, en las cuestiones que, por motivos profesionales, se susciten entre los colegiados.

n) Resolver por laudo, a instancia de las partes interesadas, las discrepancias que puedan surgir sobre el cumplimiento de las obligaciones dimanantes de los trabajos realizados por los colegiados en el ejercicio de la profesión.

ñ) (#) Establecer baremos de honorarios, que tendrán carácter meramente orientativo.

o) Informar en los procedimientos judiciales o administrativos en que se discutan honorarios profesionales.

p) (#) Encargarse del cobro de las percepciones, remuneraciones u honorarios profesionales cuando el colegiado lo solicite libre y expresamente, en los casos en que el Colegio tenga creados los servicios adecuados y en las condiciones que se determinen en los Estatutos de cada Colegio.

q) (#) Visar los trabajos profesionales de los colegiados, cuando así se establezcan expresamente en los Estatutos generales. El visado no, comprenderá los honorarios ni las demás condiciones contractuales cuya determinación se deja al libre acuerdo de las partes.»

r) Organizar, en su caso, cursos para la formación profesional de los postgraduados.

s) Facilitar la solución de los problemas de vivienda de los colegiados, a cuyo efecto, participarán en los Patronatos oficiales que para cada profesión cree el Ministerio de Vivienda.

t) Cumplir y hacer cumplir a los colegiados las Leyes generales y especiales y los Estatutos profesionales y Reglamentos de Régimen Interior, así como las normas y decisiones adoptadas por los Órganos colegiales, en materia de su competencia.

u) Cuantas otras funciones redunden en beneficio de los intereses profesionales de los colegiados.

Art. 6º

1. Los Colegios Profesionales, sin perjuicio de las leyes que regulen la profesión de que se trate, se rigen por sus Estatutos y por los Reglamentos de Régimen Interior.

2. Los Consejos Generales elaborarán, para todos los Colegios de una misma profesión, y oídos éstos, unos Estatutos Generales, que serán sometidos a la aprobación del Gobierno, a través del Ministerio competente. En la misma forma, se elaborarán y aprobarán los Estatutos en los Colegios de ámbito nacional.

3. Los estatutos generales regularán las siguientes materias:

a) Adquisición, denegación y pérdida de la condición de colegiado y clases de los mismos.

- b) Derechos y deberes de los colegiados.**
 - c) Órganos de gobierno y normas de constitución y funcionamiento de los mismos, con determinación expresa de la competencia independiente, aunque coordinada, de cada uno y con prohibición de adoptar acuerdos respecto a asuntos que no figuren en el orden del día.**
 - d) Garantías necesarias para la admisión, en los casos en que así se establezca, del voto por delegación o mediante compromisarios en las Juntas generales.**
 - e) Régimen que garantice la libre elección de todos los cargos de las Juntas de Gobierno.**
 - f) Régimen económico y financiero y fijación de cuotas y otras percepciones y forma de control de los gastos e inversiones para asegurar el cumplimiento de los fines colegiales.**
 - g) Régimen de distinciones y premios y disciplinario.**
 - h) Régimen jurídico de los actos y de su impugnación en el ámbito corporativo.**
 - i) Forma de aprobación de las actas, estableciendo el procedimiento de autenticidad y agilidad para la inmediata ejecución de los acuerdos.**
 - j) (#) Condiciones del cobro de Honorarios a través del Colegio, para el caso en que el colegiado así lo solicite, y régimen del presupuesto o de la nota-encargo que los colegiados deberán presentar o, en su caso, exigir a los clientes».**
 - k) Fines y funciones específicas del Colegio.**
 - l) Las demás materias necesarias para el mejor cumplimiento de las funciones de los Colegios.**
- 4. (*) Los Colegios elaborarán, asimismo, sus estatutos particulares para regular su funcionamiento. Serán necesariamente aprobados por el Consejo General, siempre que estén de acuerdo con la presente Ley y con el Estatuto General.**
- 5. La modificación de los Estatutos generales y de los particulares de los Colegios exigirá los mismos requisitos que su aprobación.**

Art. 7º

- 1. Quienes desempeñen los cargos de Presidentes, Decanos, Síndicos u otros similares, deberán encontrarse en el ejercicio de la profesión de que se trate. Los demás cargos deberán reunir iguales condiciones para su acceso, salvo si los Estatutos reservan alguno o algunos de ellos a los no ejercientes.**
- 2. Los Estatutos generales podrán establecer las incompatibilidades que se consideren necesarias de los ejercientes para ocupar los cargos de las Juntas de Gobierno.**
- 3. Las elecciones para la designación de las Juntas Directivas o de Gobierno u otros Órganos análogos se ajustarán al principio de libre e igual participación de los colegiados, sin perjuicio de que los Estatutos puedan establecer hasta doble valoración del voto de los ejercientes, respecto de los no ejercientes. Serán electores todos los colegiados con derecho a voto, conforme a los Estatutos. Podrán ser candidatos los colegiados españoles que, ostentando la condición de electores, no estén en provincia o incapacidad legal o estatutaria y reúnan las condiciones de antigüedad y residencia u otras de carácter profesional exigidas por las normas electorales respectivas. El voto se ejercerá personalmente o por correo, de acuerdo con lo que se establezca al efecto para garantizar su autenticidad.**

4. Los Presidentes, Decanos, Síndicos y cargos similares asumirán la representación legal del Colegio.

5. La proclamación de candidatos para ocupar cargos en las Juntas de Gobierno se hará previo compromiso escrito de aquellos de prestar el juramento a que se refiere el párrafo siguiente. Los elegidos, antes de tomar posesión, prestarán juramento de lealtad al Jefe del Estado y de desempeñar sus cargos con fidelidad a los Principios del Movimiento Nacional y demás Leyes Fundamentales del Reino, así como de obediencia al ordenamiento jurídico aplicable a su función.

6. En el plazo de cinco días desde la constitución de los Órganos de Gobierno, deberá comunicarse ésta, directamente o a través del Consejo General, al Ministerio correspondiente. Asimismo se comunicará la composición de los Órganos elegidos y el cumplimiento de los requisitos legales. De igual forma se procederá cuando se produzcan modificaciones.

Art. 8º

1. Los actos emanados de los Órganos de los Colegios y de los Consejos Generales en cuanto a estén sujetos al Derecho Administrativo, una vez agotados los recursos corporativos serán directamente recurribles ante la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.

2. La legitimación activa en los recursos corporativos y contencioso-administrativos se regulará por lo dispuesto en la Ley de esta jurisdicción y en todo caso estará también legitimada la Administración del Estado.

3. Son nulos de pleno derecho los actos de los Órganos colegiales en que se den algunos de los siguientes supuestos:

Los manifiestamente contrarios a la Ley; Los adoptados con notoria incompetencia; Aquéllos cuyo contenido sea imposible o sean constitutivos de delito; los dictados prescindiendo total y absolutamente del procedimiento legalmente establecido para ello o de las normas que contienen las reglas esenciales para la formación de la voluntad de los órganos colegiados. Son anulables los actos que incurran en cualquier infracción del ordenamiento jurídico, incluso la desviación de poder.

4. Están obligados a suspender los actos que consideren nulos de pleno derecho:

1º Los Decanos, Presidentes o Síndicos de los Colegios.

2º En caso de incumplimiento de la expresada obligación, los Presidentes de los Consejos Generales y, en su defecto, la Administración, a propia iniciativa o a petición de cualquier colegiado. Los acuerdos en suspensión deberán adoptarse en el plazo de cinco días por los Decanos, Presidentes o Síndicos de los Colegios, en el de diez por los Presidentes del Consejo General y en el de veinte por la Administración; estos dos últimos plazos a contar desde la fecha en que se tuviese conocimiento del acuerdo. Acordada la suspensión, se remitirá seguidamente el expediente a la Jurisdicción Contenciosa para que resuelva sobre la legalidad del acto. Lo dispuesto en los párrafos anteriores se entiende sin perjuicio de las acciones de impugnación contra los actos nulos o anulables.

Art. 9º

1. (*) Los Consejos Generales de los Colegios tienen a todos los efectos la condición de Corporación de Derecho público, con personalidad jurídica propia y plena capacidad. Tendrán las siguientes funciones:

a) Las atribuidas por el artículo quinto a los Colegios Profesionales, en cuanto tengan ámbito o repercusión nacional.

- b)** Elaborar los Estatutos generales de los Colegios, así como los suyos propios.
- c)** Aprobar los Estatutos y visar los Reglamentos de régimen interior de los Colegios.
- d)** Dirimir los conflictos que puedan suscitarse entre los distintos Colegios.
- f)** Adoptar las medidas necesarias para que los Colegios cumplan las resoluciones del propio Consejo Superior dictadas en materia de su competencia.
- g)** Ejercer las funciones disciplinarias con respecto a los miembros de las Juntas de Gobierno de los Colegios y del propio Consejo.
- h)** Aprobar sus presupuestos y regular y fijar equitativamente las aportaciones de los Colegios.
- i)** Informar preceptivamente todo proyecto de modificación de la legislación sobre Colegios Profesionales.
- j)** Informar los proyectos de disposiciones generales de carácter fiscal que afecten concreta y directamente a las profesiones respectivas, en los términos señalados en el número 4 del artículo 130 de la Ley de Procedimiento Administrativo (de 17 julio 1958, nº 24708).
- k)** Asumir la representación de los profesionales españoles ante las Entidades similares en otras naciones.
- l)** Organizar con carácter nacional instituciones y servicios de asistencia y previsión y colaborar con la Administración para la aplicación a los profesionales colegiados del sistema de seguridad social más adecuado.
- m)** Tratar de conseguir el mayor nivel de empleo de los colegiados, colaborando con la Administración en la medida que resulte necesario.
- n)** Adoptar las medidas que estime convenientes para completar provisionalmente con los colegiados más antiguos las Juntas de Gobierno de los Colegios cuando se produzcan las vacantes de más de la mitad de los cargos de aquéllas. La Junta provisional, así constituida, ejercerá sus funciones hasta que tomen posesión los designados en virtud de elección, que se celebrará conforme a las disposiciones estatutarias.
- ñ)** Velar por que se cumplan las condiciones exigidas por las Leyes y los Estatutos para la presentación y proclamación de candidatos para los cargos de las Juntas de Gobierno de los Colegios.

2. Los Consejos Generales y los Colegios de ámbito nacional tendrán los Órganos y composición que determinen sus Estatutos. Sus miembros deberán ser electivos o tener origen representativo.

El Presidente será elegido por todos los Presidentes, Decanos y Síndicos de España y por el Presidente del propio órgano general que se encuentre en el ejercicio del cargo o, en su defecto, por quienes estatutariamente les sustituyan.

3. Serán de aplicación a los órganos de los Consejos Generales o Superiores la obligatoriedad del ejercicio profesional y las incompatibilidades a que se refieren los apartados 1 y 2 del artículo séptimo.

4.(*) Lo previsto en los apartados 3 y 4 del artículo 7º se entenderá referido a los cargos del Consejo General en cuanto les sean de aplicación.

Disposiciones adicionales

1ª Los Consejos Generales, en sus Estatutos, podrán admitir el derecho actualmente reconocido a algunos Colegios para el desempeño de determinados cargos por personas procedentes de puestos electivos.

2ª Los Estatutos y las demás disposiciones que regulan los Colegios de funcionarios actualmente existentes se adaptarán en cuanto sea posible a lo establecido en la presente Ley, recogiendo las peculiaridades exigidas por la función pública que ejerzan sus miembros.

Estos Estatutos, cualquiera que sea el ámbito de los Colegios, y de los Consejos Generales, serán aprobados en todo caso por el Gobierno, a través del Ministerio correspondiente.

Disposiciones transitorias

1ª Las disposiciones reguladoras de los Colegios Profesionales y de sus Consejos Superiores y los Estatutos de los mismos continuarán vigentes en todo lo que no se oponga a lo dispuesto en la presente Ley, sin perjuicio de que se puedan proponer o acordar las adaptaciones estatutarias precisas, conforme a lo dispuesto en la misma.

2ª Los profesionales que formen parte de los respectivos órganos colegiales y hayan sido elegidos o designados con anterioridad a la entrada en vigor de esta Ley, continuarán en el ejercicio de sus cargos hasta que proceda la renovación de los mismos en los plazos previstos en sus Estatutos y Reglamentación.

Disposiciones finales

Por el Gobierno se dictarán las disposiciones necesarias para la aplicación de la presente Ley.

Disposiciones de la Ley 7/1997, de 14 de abril

Disposición adicional única.

Sin perjuicio de que a la entrada en vigor de la Ley queden derogados los preceptos estatutarios a que alcance la disposición derogatoria, en el plazo de un año los Colegios profesionales deberán adaptar sus Estatutos a las modificaciones introducidas por la presente Ley en la Ley 2/1974, de 13 febrero, de Colegios Profesionales.

Disposición transitoria única. Urbanismo y suelo.

A los procedimientos ya iniciados antes de la entrada en vigor de la presente Ley no les será de aplicación lo dispuesto en los artículos 1, 3 y 4 del mismo, rigiéndose por la normativa anterior.

El suelo clasificado como urbanizable no programado en el planeamiento vigente o en tramitación a la entrada en vigor de la presente Ley, mantendrá el régimen jurídico previsto en la normativa urbanística anterior. No obstante, podrán promoverse y ejecutarse directamente Programas de Actuación Urbanística sin necesidad de concurso, bien por iniciativa pública o por iniciativa privada, mediante cualquiera de los sistemas de actuación previstos en la legislación urbanística.

Disposición derogatoria única.

Quedan derogadas las normas legales o disposiciones administrativas que se opongan a lo previsto en la presente Ley.

En concreto, en materia de Colegios profesionales, quedan derogados los preceptos contenidos en normas generales o especiales de igual o inferior rango que se opongan o resulten incompatibles con lo establecido en la presente Ley, incluidas las que establecen tarifas, los Estatutos, generales o particulares, los reglamentos de régimen interior, y demás normas de los Colegios. Quedan, no obstante, vigentes las normas que, con amparo en una Ley, regulan los aranceles de los Notarios, Corredores de Comercio y Registradores de la Propiedad y Mercantiles.


Queda, igualmente, derogado el Real Decreto 2512/1977, de 17 de junio, salvo en sus aspectos no económicos y en particular en lo establecido en los siguientes puntos de las tarifas de Honorarios: 0.14.1 y 0.14.2; del 1.1 al 1.6; 2.0.1; del 2.2.1 al 2.2.5; del 2.4.1 al 2.4.4; 3.1, párrafos primero, segundo, tercero, cuarto y quinto; 3.2, primer párrafo; 3.2.2, primer y quinto párrafos; 3.2.3 primer párrafo; 3.3.1, primer párrafo; 3.3.2; 3.3.3 primer párrafo; 3.3.5, primer párrafo; 3.

NUEVA
cuenta **NARANJA**

3 %T.A.E.*
mes a mes
SIN PLAZOS

Desde
el primer euro
Con total
disponibilidad

Base de Datos de Legislación

 **Real Decreto-ley 6/2000, de 23 de junio, de Medidas Urgentes de Intensificación de la Competencia en Mercados de Bienes y Servicios.**

TÍTULO IV. OTRAS MEDIDAS LIBERALIZADORAS. CAPÍTULO I. LIBROS DE TEXTO.

Artículo 38. Libros de texto.

1. Queda liberalizado el descuento que podrá aplicarse sobre el precio de venta al público de los libros de texto y del material didáctico complementario editados principalmente para el desarrollo y aplicación de los currículos correspondientes a la Educación Primaria y a la Educación Secundaria Obligatoria.

2. Entre los materiales didácticos a que se refiere este artículo quedan comprendidos tanto los materiales complementarios para uso del alumno como los de apoyo para el docente. Estos materiales podrán ser impresos o utilizar otro tipo de soporte.

No tendrán el carácter de material didáctico complementario, a los efectos de lo dispuesto en el presente artículo, los que no desarrollen específicamente el currículo de una materia, aunque sirvan de complemento o ayuda didáctica, tales como diccionarios, atlas, libros de lecturas, medios audiovisuales o instrumental científico.

3. Lo dispuesto en el apartado 1 será aplicable cualquiera que sea la edición, reedición o reimpresión.

4. Queda prohibida la utilización del libro como reclamo comercial para la venta de productos de naturaleza distinta.

CAPÍTULO II. COLEGIOS PROFESIONALES.

Artículo 39. Modificación de la Ley 2/1974, de 13 de febrero, reguladora de los Colegios Profesionales.

1. Se modifica el primer párrafo del apartado 2 del artículo 3, que queda redactado de la siguiente forma:

Es requisito indispensable para el ejercicio de las profesiones colegiadas hallarse incorporado al Colegio correspondiente. Cuando una profesión se organice por Colegios Territoriales, bastará la incorporación a uno solo de ellos, que será el del domicilio profesional único o principal, para ejercer en todo el territorio del Estado, sin que pueda exigirse por los Colegios en cuyo ámbito territorial no radique dicho domicilio habilitación alguna ni el pago de contraprestaciones económicas distintas de aquéllas que exijan habitualmente a sus colegiados por la prestación de los servicios de los que sean beneficiarios y que no se encuentren cubiertos por la cuota colegial. Lo anterior se entiende sin perjuicio de que los Estatutos Generales o, en su caso, los autonómicos puedan establecer la obligación de los profesionales que ejerzan en un territorio diferente al de colegiación de comunicar a los Colegios distintos a los de su inscripción la actuación en su ámbito territorial.

2. Se suprime el apartado 3 del artículo 3 que queda sin contenido.

CAPÍTULO III. SISTEMA FINANCIERO.

Artículo 40. Información previa a la formalización de préstamos hipotecarios.

Las entidades de crédito y las demás entidades financieras deberán hacer constar expresamente en los folletos informativos previos a la formalización de los préstamos garantizados con hipoteca inmobiliaria destinados a la adquisición de viviendas que suscriban con personas físicas el derecho que asiste al prestatario para designar, de mutuo acuerdo con la parte prestamista, la persona o entidad que vaya a llevar a cabo la tasación del inmueble objeto de la hipoteca, la que se vaya a encargar de la gestión administrativa de la operación, así como la entidad aseguradora que, en su caso, vaya a cubrir las contingencias que la entidad prestamista exija para la formalización del préstamo. En cuanto a la designación del Notario ante quien se vaya a otorgar la correspondiente escritura pública, se estará a lo dispuesto en la legislación notarial, debiéndose hacer constar expresamente esta circunstancia en el mismo folleto.

El incumplimiento de la obligación a la que se refiere el párrafo anterior se considerará infracción a lo preceptuado en el párrafo segundo del artículo 48 de la Ley 26/1988, de 29 de julio, de Disciplina e Intervención de Entidades de Crédito, y se sancionará conforme a lo dispuesto en su Título I.

Artículo 41. Comisiones de las Gestoras de Fondos de Inversión Colectiva.

1. Se da nueva redacción a los artículos 45.3 y 52.1 del Real Decreto 1393/1990, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 46/1984, de 26 de diciembre, reguladora de las Instituciones de Inversión Colectiva.

Artículo 45. Comisiones.

3. No podrán percibirse comisiones de gestión que superen los límites siguientes:

- Quando la comisión se calcule únicamente en función del patrimonio del Fondo, el 2,25 % de éste.
- Quando se calcule únicamente en función de los resultados, el 18 % de los mismos.
- Quando se utilicen ambas variables, el 1,35 % del patrimonio y el 9 % de los resultados.

Se autoriza al Ministro de Economía a variar los porcentajes anteriores hasta un máximo del 25 % de los respectivos límites.

I. DISPOSICIONES GENERALES

JEFATURA DEL ESTADO

21567 LEY 38/99, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación

JUAN CARLOS I

REY DE ESPAÑA

A todos los que la presente vieren y entendiere, Sabed: Que las Cortes Generales han aprobado y Yo vengo en sancionar la siguiente Ley

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

El sector de la edificación es uno de los principales sectores económicos con evidentes repercusiones en el conjunto de la sociedad y en los valores culturales que entraña el patrimonio arquitectónico y, sin embargo, carece de una regulación acorde con esta importancia.

Así, la tradicional regulación del suelo contrasta con la falta de una configuración legal de la construcción de los edificios, básicamente establecida a través del Código Civil y de una variedad de normas cuyo conjunto adolece de serias lagunas en la ordenación del complejo proceso de la edificación, tanto respecto a la identificación, obligaciones y responsabilidades de los agentes que intervienen en el mismo, como en lo que se refiere a las garantías para proteger al usuario.

Por otra parte, la sociedad demanda cada vez más la calidad de los edificios y ello incide tanto en la seguridad estructural y la protección contra incendios como en otros aspectos vinculados al bienestar de las personas, como la protección contra el ruido, el aislamiento térmico o la accesibilidad para personas con movilidad reducida. En todo caso, el proceso de la edificación, por su directa incidencia en la configuración de los espacios, implica siempre un compromiso de funcionalidad, economía, armonía y equilibrio medioambiental de evidente relevancia desde el punto de vista del interés general; así se contempla en la Directiva 85/384/CEE de la Unión Europea, cuando declara que «la creación ar-

quitectónica, la calidad de las construcciones, su inserción armoniosa en el entorno, el respeto de los paisajes naturales y urbanos, así como del patrimonio colectivo y privado, revisten un interés público». Respondiendo a este orden de principios, la necesidad, por una parte, de dar continuidad a la Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre régimen del suelo y valoraciones, ordenando la construcción de los edificios y de superar, por otra, la discrepancia existente entre la legislación vigente y la realidad por la insuficiente regulación actual del proceso de la edificación, así como de establecer el marco general en el que pueda fomentarse la calidad de los edificios y, por último, el compromiso de fijar las garantías suficientes a los usuarios frente a los posibles daños, como una aportación más a la Ley 26/1984, de 19 de julio, General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios, son los motivos que justifican sobradamente esta Ley de Ordenación de la Edificación, cuyo contenido primordial es el siguiente:

1. El objetivo prioritario es regular el proceso de la edificación actualizando y completando la configuración legal de los agentes que intervienen en el mismo, fijando sus obligaciones para así establecer las responsabilidades y cubrir las garantías a los usuarios, en base a una definición de los requisitos básicos que deben satisfacer los edificios. 2. Para ello, se define técnicamente el concepto jurídico de la edificación y los principios esenciales que han de presidir esta actividad y se delimita el ámbito de la Ley, precisando aquellas obras, tanto de nueva construcción como en edificios existentes a las que debe aplicarse.

Ante la creciente demanda de calidad por parte de la sociedad, la Ley establece los requisitos básicos que deben satisfacer los edificios de tal forma que la garantía para proteger a los usuarios se asiente no sólo en los requisitos técnicos de lo construido sino también en el establecimiento de un seguro de daños o de caución.

Estos requisitos abarcan tanto los aspectos de funcionalidad y de seguridad de los edificios como aquellos referentes a la habitabilidad.

Se establece el concepto de proyecto, obligatorio para el desarrollo de las obras incluidas en el ámbito de la Ley, precisando la necesaria coordinación

entre los proyectos parciales que puedan incluirse, así como la documentación a entregar a los usuarios para el correcto uso y mantenimiento de los edificios.

Se regula, asimismo, el acto de recepción de obra, dada la importancia que tiene en relación con el inicio de los plazos de responsabilidad y de prescripción establecidos en la Ley.

3. Para los distintos agentes que participan a lo largo del proceso de la edificación se enumeran las obligaciones que corresponden a cada uno de ellos, de las que se derivan sus responsabilidades, configurándose el promotor como una persona física o jurídica que asume la iniciativa de todo el proceso y a la que se obliga a garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir. Dentro de las actividades del constructor se hace mención especial a la figura del jefe de obra, así como a la obligación de formalizar las subcontrataciones que en su caso se establezcan.

Además la Ley delimita el ámbito de actuaciones que corresponden a los profesionales, el proyectista, el director de obra y el director de la ejecución de la obra, estableciendo claramente el ámbito específico de su intervención, en función de su titulación habilitante.

4. La responsabilidad civil de los diferentes agentes, por daños materiales en el edificio se exigirá de forma personal e individualizada, tanto por actos propios, como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a esta Ley, se deba responder.

La responsabilidad se exigirá solidariamente cuando no pueda ser atribuida en forma individualizada al responsable del daño o cuando exista concurrencia de culpa, sin que pueda precisarse la influencia de cada agente interviniente en el daño producido.

A la figura del promotor se equiparan también las de gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios, u otras análogas que aparecen cada vez con mayor frecuencia en la gestión económica de la edificación.

5. En cuanto a los plazos de responsabilidad se establecen en periodos de uno, tres y diez años, en función de los diversos daños que puedan aparecer en los edificios. El constructor, durante el primer año, ha de responder por los daños materiales derivados de una deficiente ejecución; todos los agentes que intervienen en el proceso de la edificación, durante tres años, responderán por los daños materiales en el edificio causados por vicios o defectos que afecten a la habitabilidad y durante diez años, por los que resulten de vicios o defectos que afecten a la seguridad estructural del edificio.

Las acciones para exigir responsabilidades prescriben en el plazo de dos años, al igual que las de repetición contra los agentes presuntamente responsables. 6. Por lo que se refiere a las garantías la Ley establece, para los edificios de vivienda, la suscripción obligatoria por el constructor, durante el plazo de un año, de un seguro de daños materiales o de caución, o bien la retención por el promotor de un 5% del coste de la obra para hacer frente a los daños materiales ocasionados por una deficiente ejecución.

Se establece igualmente para los edificios de vivienda la suscripción obligatoria por el promotor de un seguro que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de tres y diez años, respectivamente.

Se fijan las normas sobre las garantías de suscripción obligatoria, así como los importes mínimos de garantía para los tres supuestos de uno, tres y diez años, respectivamente.

No se admiten franquicias para cubrir los daños en el supuesto de un año, y no podrán exceder del 1% del capital asegurado para los otros dos supuestos. Además, con el fin de evitar el fraude a los adquirentes se exigen determinados requisitos que acrediten la constitución del correspondiente seguro para la inscripción de escrituras públicas y la liquidación de las sociedades promotoras.

7. La Ley se completa con siete disposiciones adicionales. En la primera se establece que la percepción de las cantidades anticipadas reguladas para las viviendas se amplíe a promociones de viviendas en régimen de comunidades de propietarios o sociedades cooperativas.

En la segunda disposición adicional se prevé que la exigencia de la obligatoriedad de las garantías a las que se hace referencia en el artículo 19 de la Ley, se hará de forma escalonada en el tiempo para permitir que el sector vaya acomodándose a lo dispuesto en esta norma. Así la garantía de diez años contra los daños materiales causados por vicios o defectos que afecten a los elementos estructurales, también llamado seguro decenal, será exigible a partir de la entrada en vigor de esta Ley para los edificios cuyo destino principal sea el de vivienda. Posteriormente, y por Real Decreto, teniendo en cuenta las circunstancias del sector de la edificación y del sector asegurador, podrá establecerse la obligatoriedad de las demás garantías, es decir del seguro de tres años que cubre los daños causados en los elementos constructivos o en las instalaciones que afecten a la habitabilidad o seguro trienal, y del seguro de un año que cubre los daños mate-

riales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras.

En la tercera se exceptúa a los miembros de los Cuerpos de Ingenieros de los Ejércitos de lo dispuesto en esta Ley en lo que se refiere a la delimitación de sus actuaciones en el ámbito de la Defensa.

En la cuarta se concreta la titulación académica y profesional de los Coordinadores de Seguridad y Salud, en las obras de edificación.

8. Mediante una disposición transitoria se establece la aplicación de lo previsto en la Ley a las obras para cuyos proyectos se solicite licencia de edificación a partir de la entrada en vigor de la misma. Por último en la primera de las tres disposiciones finales se invocan los preceptos a cuyo amparo se ejerce la competencia del Estado en las materias reguladas por la Ley; en la segunda se autoriza al Gobierno para que en el plazo de dos años apruebe un Código Técnico de la Edificación que desarrolle los requisitos básicos que deben cumplir los edificios relacionados en el artículo 3 y en la tercera determina la fecha de la entrada en vigor de la Ley. La Ley, en definitiva, trata, dentro del marco de competencias del Estado, de fomentar la calidad incidiendo en los requisitos básicos y en las obligaciones de los distintos agentes que se encargan de desarrollar las actividades del proceso de la edificación, para poder fijar las responsabilidades y las garantías que protejan al usuario y para dar cumplimiento al derecho constitucional a una vivienda digna y adecuada.

La regulación del proceso de la edificación no quedaría, sin embargo, actualizada y completa si la Ley no se refiriera a aquellos supuestos en que dicho proceso constructivo ha exigido la previa expropiación de bienes o derechos por vincularse a una finalidad u objetivo de utilidad pública o interés social. En este sentido, la Ley actualiza la regulación de un aspecto de la legislación de expropiación forzosa sin duda necesitada toda ella de una revisión para adaptarse a la dinámica de nuestro tiempo, que presenta una significación cualificada y cuya puesta al día no debe demorarse, como es el ejercicio del derecho de reversión, derecho calificado por el Tribunal Constitucional como de configuración legal.

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto

1. Esta Ley tiene por objeto regular en sus aspectos esenciales el proceso de la edificación, estableciendo las obligaciones y responsabilidades de los

agentes que intervienen en dicho proceso, así como las garantías necesarias para el adecuado desarrollo del mismo, con el fin de asegurar la calidad mediante el cumplimiento de los requisitos básicos de los edificios y la adecuada protección de los intereses de los usuarios.

2. Las obligaciones y responsabilidades relativas a la prevención de riesgos laborales en las obras de edificación se regirán por su legislación específica.
3. Cuando las Administraciones Públicas y los organismos y entidades sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones Públicas actúen como agentes del proceso de la edificación se regirán por lo dispuesto en la legislación de Contratos de las Administraciones Públicas y en lo no contemplado en la misma por las disposiciones de esta Ley, a excepción de lo dispuesto sobre garantías de suscripción obligatoria.

Artículo 2. Ámbito de aplicación

1. Esta Ley es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos: a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural. b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene; y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación. c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.
2. Tendrán la consideración de edificación a los efectos de lo dispuesto en esta Ley, y requerirán un proyecto según lo establecido en el artículo 4, las siguientes obras:
 - a) Obras de edificación de nueva construcción, excepto aquellas construcciones de escasa entidad constructiva y sencillez técnica que no tengan, de forma eventual o permanente, carácter residencial ni público y se desarrollen en una sola planta.
 - b) Obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que alteren la configuración arquitectónica de los edificios, entendiendo por tales las que tengan carácter de intervención total o las parciales que produzcan una variación esencial de la composición general exterior, la volumetría, o el conjunto del sistema estructural, o tengan por objeto cambiar los usos característicos del edificio.

- c) Obras que tengan el carácter de intervención total en edificaciones catalogadas o que dispongan de algún tipo de protección de carácter ambiental o histórico artístico, regulada a través de norma legal o documento urbanístico y aquellas otras de carácter parcial que afecten a los elementos o partes objeto de protección.
- 3. Se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

CAPÍTULO II

Exigencias técnicas y administrativas de la edificación

Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación

1. Con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, los edificios deberán proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos siguientes:
 - a) Relativos a la funcionalidad:
 - a.1) Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio. a.2) Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica. a.3) Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.
 - b) Relativos a la seguridad:
 - b.1) Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
 - b.2) Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. b.3) Se-

guridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

c) Relativos a la habitabilidad:

- c.1) Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos. c.2) Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. c.3) Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. c.4) Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.
 2. El Código Técnico de la Edificación es el marco normativo que establece las exigencias básicas de calidad de los edificios y de sus instalaciones, de tal forma que permite el cumplimiento de los anteriores requisitos básicos.
- Las normas básicas de la edificación y las demás reglamentaciones técnicas de obligado cumplimiento constituyen, a partir de la entrada en vigor de esta Ley, la reglamentación técnica hasta que se apruebe el Código Técnico de la Edificación conforme a lo previsto en la Disposición Final Segunda de esta Ley.
- El Código podrá completarse con las exigencias de otras normativas dictadas por las Administraciones competentes y se actualizará periódicamente conforme a la evolución de la técnica y la demanda de la sociedad.

Artículo 4. Proyecto

1. El proyecto es el conjunto de documentos mediante los cuales se definen y determinan las exigencias técnicas de las obras contempladas en el artículo 2. El proyecto habrá de justificar técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.
2. Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones

del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados. Artículo 5. Licencias y autorizaciones administrativas La construcción de edificios, la realización de las obras que en ellos se ejecuten, y su ocupación precisará las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes, de conformidad con la normativa aplicable.

Artículo 6. Recepción de la obra

1. La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.
2. La recepción deberá consignarse en un acta firmada al menos por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:
 - a) Las partes que intervienen.
 - b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
 - c) El coste final de la ejecución material de la obra.
 - d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
 - e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades. Asimismo se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.
3. El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.
4. Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al

promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

5. El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos en esta Ley, se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

Artículo 7. Documentación de la obra ejecutada

Una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos. A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hace referencia los apartados anteriores, que constituirá el Libro del Edificio, será entregada a los usuarios finales del edificio.

CAPÍTULO III

Agentes de la edificación

Artículo 8. Concepto

Son agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Artículo 9. El promotor

1. Será considerado Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.
2. Son obligaciones del promotor:
 - a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
 - b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Suscribir los seguros previstos en el artículo 19.
- e) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

Artículo 10. El proyectista

1. El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto. Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste. Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de esta Ley, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

2. Son obligaciones del proyectista:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante. Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios comprendidos en el grupo c) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especiali-

dades y competencias específicas. Idénticos criterios se seguirán respecto de los proyectos de obras a las que se refiere el apartado 2.b) y 2.c), del artículo 2 de esta Ley.

En todo caso y para todos los grupos, en los aspectos concretos correspondientes a sus especialidades y competencias específicas, y en particular respecto de los elementos complementarios a que se refiere el apartado 3 del artículo 2, podrán asimismo intervenir otros técnicos titulados del ámbito de la arquitectura o de la ingeniería, suscribiendo los trabajos por ellos realizados y coordinados por el proyectista. Dichas intervenciones especializadas serán preceptivas si así lo establece la disposición legal reguladora del sector de actividad de que se trate. b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

Artículo 11. El constructor

1. El constructor es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato.

2. Son obligaciones del constructor:

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- f) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.

- g) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- h) Suscribir las garantías previstas en el artículo 19.

Artículo 12. El director de obra

1. El director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.
2. Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.
3. Son obligaciones del director de obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante. En el caso de la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Quando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de las edificaciones indicadas en el grupo b) del apartado 1 del artículo 2, la titulación habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

Quando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de las edificaciones indicadas en el grupo c) del apartado 1 del artículo 2, la titulación habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

Idénticos criterios se seguirán respecto de las obras a las que se refiere el apartado 2.b) y 2.c), del artículo 2 de esta Ley.

- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de ordenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- d) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- f) Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- g) Las relacionadas en el artículo 13, en aquellos casos en los que el director de la obra y el director de la ejecución de la obra sea el mismo profesional, si fuera ésta la opción elegida, de conformidad con lo previsto en el apartado 2.a) del artículo 13.

Artículo 13. El director de la ejecución de la obra

1. El director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.
2. Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.

Quando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto técnico. Será esta, asimismo, la titulación habilitante para las

obras del grupo b) que fueran dirigidas por arquitectos.

En los demás casos la dirección de la ejecución de la obra puede ser desempeñada, indistintamente, por profesionales con la titulación de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico.

- b) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- c) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- d) Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- f) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

Artículo 14. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

1. Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.
2. Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.
3. Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:
 - a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
 - b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acre-

ditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

Artículo 15. Los suministradores de productos

1. Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.
2. Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.
3. Son obligaciones del suministrador:
 - a) Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.
 - b) Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

Artículo 16. Los propietarios y los usuarios

1. Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.
2. Son obligaciones de los usuarios, sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento, contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

CAPÍTULO IV

Responsabilidades y garantías

Artículo 17. Responsabilidad civil de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación

1. Sin perjuicio de sus responsabilidades contractuales, las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o parte de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
 - b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del apartado 1, letra c) del artículo 3. El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.
2. La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones propios, como por actos u omisiones de personas por las que, con arreglo a esta Ley, se deba responder.
 3. No obstante, cuando no pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.
 4. Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en esta Ley se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.
 5. Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

6. El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de

obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

Asimismo, el constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por las deficiencias de los productos de construcción adquiridos o aceptados por él, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

7. El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

8. Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.
9. Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

Artículo 18. Plazos de prescripción de las acciones

1. Las acciones para exigir la responsabilidad prevista en el artículo anterior por daños materiales dimanantes de los vicios o defectos, prescribirán en el plazo de dos años, a contar desde que se produzcan dichos daños, sin perjuicio de las acciones que puedan subsistir para exigir responsabilidades por incumplimiento contractual.
2. La acción de repetición que pudiese corresponder a cualesquiera de los agentes que intervienen en el proceso de edificación contra los demás, o a los aseguradores contra ellos, prescribirá en el plazo de dos años desde la firmeza de la resolución judi-

cial que condene al responsable a indemnizar los daños, o a partir de la fecha en la que se hubiera procedido a la indemnización de forma extrajudicial.

Artículo 19. Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción

1. El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación comprendidas en el artículo 2 de esta Ley se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establezca en aplicación de la disposición adicional segunda, teniendo como referente a las siguientes garantías:
 - a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar durante un año, el resarcimiento de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
 - b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar durante tres años el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del apartado 1, letra c) del artículo 3.
 - c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.
2. Los seguros de daños materiales reunirán las condiciones siguientes:
 - a) Tendrá la consideración de tomador del seguro el constructor en el supuesto a) del apartado 1 y el promotor, en los supuestos b) y c) del mismo apartado, y de asegurados el propio promotor y los sucesivos adquirentes del edificio o de parte del mismo. El promotor podrá pactar expresamente con el constructor que éste sea tomador del seguro por cuenta de aquél.
 - b) La prima deberá estar pagada en el momento de la recepción de la obra. No obstante, en caso de que se hubiera pactado el fraccionamiento en periodos siguientes a la fecha de recepción, la falta de pago de las siguientes fracciones de prima, no dará derecho al asegurador a resolver el contrato, ni éste quedará extinguido, ni la cobertura del asegurador suspendida, ni éste liberado de su obligación, caso de que el asegurado deba hacer efectiva la garantía.
- c) No será de aplicación la normativa reguladora de la cobertura de riesgos extraordinarios sobre las personas y los bienes contenida en el artículo 4 de la Ley 21/1990, de 19 de diciembre.
3. Los seguros de caución reunirán las siguientes condiciones:
 - a) Las señaladas en los apartados 2.a) y 2.b) de este artículo. En relación con el apartado 2.a), los asegurados serán siempre los sucesivos adquirentes del edificio o de parte del mismo.
 - b) El asegurador asume el compromiso de indemnizar al asegurado al primer requerimiento.
 - c) El asegurador no podrá oponer al asegurado las excepciones que puedan corresponderle contra el tomador del seguro.
4. Una vez tomen efecto las coberturas del seguro, no podrá rescindirse ni resolverse el contrato de mutuo acuerdo, antes del transcurso del plazo de duración previsto en el apartado 1 de este artículo.
5. El importe mínimo del capital asegurado será el siguiente:
 - a) El 5% del coste final de la ejecución material de la obra, incluidos los honorarios profesionales, para las garantías del apartado 1.a) de este artículo.
 - b) El 30% del coste final de la ejecución material de la obra, incluidos los honorarios profesionales, para las garantías del apartado 1.b) de este artículo.
 - c) El 100% del coste final de la ejecución material de la obra, incluidos los honorarios profesionales, para las garantías del apartado 1.c) de este artículo.
6. El asegurador podrá optar por el pago de la indemnización en metálico que corresponda a la valoración de los daños o por la reparación de los mismos.
7. El incumplimiento de las anteriores normas sobre garantías de suscripción obligatoria implicará, en todo caso, la obligación de responder personalmente al obligado a suscribir las garantías.
8. Para las garantías a que se refiere el apartado 1.a) de este artículo no serán admisibles cláusulas por las cuales se introduzcan franquicias o limitación alguna en la responsabilidad del asegurador frente al asegurado.

En el caso de que en el contrato de seguro a que se refieren los apartados 1.b) y 1.c) de este artículo se establezca una franquicia, ésta no podrá exceder del 1% del capital asegurado de cada unidad registral.

9. Salvo pacto en contrario, los garantías a que se refiere esta Ley no cubrirán:
- a) Los daños corporales u otros perjuicios económicos distintos de los daños materiales que garantiza la Ley.
 - b) Los daños ocasionados a inmuebles contiguos o adyacentes al edificio.
 - c) Los daños causados a bienes muebles situados en el edificio.
 - d) Los daños ocasionados por modificaciones u obras realizadas en el edificio después de la recepción, salvo las de subsanación de los defectos observados en la misma.
 - e) Los daños ocasionados por mal uso o falta de mantenimiento adecuado del edificio.
 - f) Los gastos necesarios para el mantenimiento del edificio del que ya se ha hecho la recepción.
 - g) Los daños que tengan su origen en un incendio o explosión, salvo por vicios o defectos de las instalaciones propias del edificio.
 - h) Los daños que fueran ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.
 - i) Los siniestros que tengan su origen en partes de la obra sobre las que haya reservas recogidas en el acta de recepción, mientras que tales reservas no hayan sido subsanadas y las subsanaciones queden reflejadas en una nueva acta suscrita por los firmantes del acta de recepción.

Artículo 20. Requisitos para la escrituración e inscripción

1. No se autorizarán ni se inscribirán en el Registro de la Propiedad escrituras públicas de declaración de obra nueva de edificaciones a las que sea de aplicación esta Ley, sin que se acredite y testimonie la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 19.
2. Cuando no hayan transcurrido los plazos de prescripción de las acciones a que se refiere el artículo 18, no se cerrará en el Registro Mercantil la hoja abierta al promotor individual ni se inscribirá la liquidación de las sociedades promotoras sin que se acredite previamente al Registrador, la constitución de las garantías establecidas por esta Ley, en rela-

ción con todas y cada una de las edificaciones que hubieran promovido.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera. Percepción de cantidades a cuenta del precio durante la construcción. La percepción de cantidades anticipadas en la edificación por los promotores o gestores se cubrirá mediante un seguro que indemnice el incumplimiento del contrato en forma análoga a lo dispuesto en la Ley 57/1968, de 27 de julio, sobre percepción de cantidades anticipadas en la construcción y venta de viviendas. Dicha Ley, y sus disposiciones complementarias, se aplicarán en el caso de viviendas con las siguientes modificaciones:

- a) La expresada normativa será de aplicación a la promoción de toda clase de viviendas, incluso a las que se realicen en régimen de comunidad de propietarios o sociedad cooperativa.
- b) La garantía que se establece en la citada Ley 57/1968 se extenderá a las cantidades entregadas en efectivo o mediante cualquier efecto cambiario, cuyo pago se domiciliará en la cuenta especial prevista en la referida Ley.
- c) La devolución garantizada comprenderá las cantidades entregadas más los intereses legales del dinero vigentes hasta el momento en que se haga efectiva la devolución.
- d) Las multas por incumplimiento a que se refiere el párrafo 1º del artículo 6 de la citada Ley, se impondrán por las Comunidades Autónomas, en cuantía, por cada infracción, de hasta el 25% de las cantidades cuya devolución deba ser asegurada o por lo dispuesto en la normativa propia de las Comunidades Autónomas.

Segunda. Obligatoriedad de las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos en la construcción

Uno. La garantía contra los daños materiales a que se refiere el apartado 1.c) del artículo 19 de esta Ley será exigible, a partir de su entrada en vigor, para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda.

Dos. Mediante Real Decreto podrá establecerse la obligatoriedad de suscribir las garantías previstas en los apartados 1.a) y 1.b) del citado artículo 19, para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda. Asimismo, mediante Real Decreto podrá establecerse la obligatoriedad de suscribir cualesquiera de las garantías previstas en el artículo 19, para edificios destinados a cualquier uso distinto del de vivienda.

Tercera. Intervenciones en el proceso de la edificación de los Cuerpos de Ingenieros de los Ejércitos en el ámbito de la Defensa

Los miembros de los Cuerpos de Ingenieros de los Ejércitos, cuando intervengan en la realización de edificaciones o instalaciones afectas a la Defensa, se regirán en lo que se refiere a su capacidad profesional por la Ley 17/1989, de 19 de julio, reguladora del régimen de personal militar profesional y disposiciones reglamentarias de desarrollo.

Cuarta. Coordinador de Seguridad y Salud

Las titulaciones académicas y profesionales habilitantes para desempeñar la función de Coordinador de Seguridad y Salud en obras de edificación, durante la elaboración del proyecto y la ejecución de la obra, serán las de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, de acuerdo con sus competencias y especialidades.

Quinta. Regulación del derecho de reversión Los artículos 54 y 55 de la Ley de Expropiación Forzosa, de 16 de diciembre de 1954, quedan redactados de la manera siguiente:

«Artículo 54

1. En el caso de no ejecutarse la obra o no establecerse el servicio que motivó la expropiación, así como si hubiera alguna parte sobrante de los bienes expropiados, o desapareciese la afectación, el primitivo dueño o sus causahabientes podrán recuperar la totalidad o la parte sobrante de lo expropiado, mediante el abono a quien fuera su titular de la indemnización que se determina en el artículo siguiente.
2. No habrá derecho de reversión, sin embargo, en los casos siguientes:
 - a) Cuando simultáneamente a la desafectación del fin que justificó la expropiación se acuerde justificadamente una nueva afectación a otro fin que haya sido declarado de utilidad pública o interés social. En este supuesto la Administración dará publicidad a la sustitución, pudiendo el primitivo dueño o sus causahabientes alegar cuanto estimen oportuno en defensa de su derecho a la reversión, si consideran que no concurren los requisitos exigidos por la ley, así como solicitar la actualización del justiprecio si no se hubiera ejecutado la obra o establecido el servicio inicialmente previstos.
 - b) Cuando la afectación al fin que justificó la expropiación o a otro declarado de utilidad pública o interés social se prolongue durante diez

años desde la terminación de la obra o el establecimiento del servicio.

3. Cuando de acuerdo con lo establecido en los apartados anteriores de este artículo proceda la reversión, el plazo para que el dueño primitivo o sus causahabientes puedan solicitarla será el de tres meses, a contar desde la fecha en que la Administración hubiera notificado el exceso de expropiación, la desafectación del bien o derecho expropiados o su propósito de no ejecutar la obra o de no implantar el servicio.

En defecto de esta notificación el derecho de reversión podrá ejercitarse por el expropiado y sus causahabientes en los casos y con las condiciones siguientes:

- a) Cuando se hubiera producido un exceso de expropiación o la desafectación del bien o derecho expropiados y no hubieran transcurrido veinte años desde la toma de posesión de aquellos.
 - b) Cuando hubieran transcurrido cinco años desde la toma de posesión del bien o derecho expropiados sin iniciarse la ejecución de la obra o la implantación del servicio.
 - c) Cuando la ejecución de la obra o las actuaciones para el establecimiento del servicio estuvieran suspendidas más de dos años por causas imputables a la Administración o al beneficiario de la expropiación sin que se produjera por parte de éstos ningún acto expreso para su reanudación.
4. La competencia para resolver sobre la reversión corresponderá a la Administración en cuya titularidad se halle el bien o derecho en el momento en que se solicite aquélla o a la que se encuentre vinculado el beneficiario de la expropiación, en su caso, titular de los mismos.
 5. En las inscripciones en el Registro de la Propiedad del dominio y demás derechos reales sobre bienes inmuebles adquiridos por expropiación forzosa se hará constar el derecho preferente de los reversionistas frente a terceros posibles adquirentes para recuperar el bien o derecho expropiados de acuerdo con lo dispuesto en este artículo y en el siguiente, sin cuya constancia registral el derecho de reversión no será oponible a los terceros adquirentes que hayan inscrito los títulos de sus respectivos derechos conforme a lo previsto en la Ley Hipotecaria.

Artículo 55

1. Es presupuesto del ejercicio del derecho de reversión la restitución de la indemnización expropiatoria percibida por el expropiado, actualizada conforme a

la evolución del Índice de Precios al Consumo en el período comprendido entre la fecha de iniciación del expediente de justiprecio y la de ejercicio del derecho de reversión. La determinación de este importe se efectuará por la Administración en el mismo acuerdo que reconozca el derecho de reversión.

2. Por excepción, si el bien o derecho expropiado hubiera experimentado cambios en su calificación jurídica que condicionaran su valor o hubieran incorporado mejoras aprovechables por el titular de aquel derecho o sufrido menoscabo de valor, se procederá a una nueva valoración del mismo, referida a la fecha de ejercicio del derecho, fijada con arreglo a las normas contenidas en el capítulo tercero del título segundo de esta Ley.
3. La toma de posesión del bien o derecho revertido no podrá tener lugar sin el previo pago o consignación del importe resultante conforme a los apartados anteriores. Dicho pago o consignación deberán tener lugar en el plazo máximo de tres meses desde su determinación en vía administrativa, bajo pena de caducidad del derecho de reversión y sin perjuicio de la interposición de recurso contencioso-administrativo. En este último caso, las diferencias que pudieran resultar de la sentencia que se dicte deberán, asimismo, satisfacerse o reembolsarse, según proceda, incrementadas con los intereses devengados al tipo de interés legal desde la fecha del primer pago en el plazo de tres meses desde la notificación de la sentencia bajo pena de caducidad del derecho de reversión en el primer supuesto.»
Sexta. Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. El artículo 2, apartado a) del Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, quedará redactado de la siguiente manera:
«a) A todos los edificios y conjuntos inmobiliarios en los que exista continuidad en la edificación, de uso residencial o no y sean o no de nueva construcción, que estén acogidos, o deban acogerse, al régimen de propiedad horizontal regulado por la Ley 49/1960, de 21 de julio, de Propiedad Horizontal, modificada por la Ley 8/1999, de 6 de abril.»
Séptima. Quien resulte demandado por ejercitarse contra él acciones de responsabilidad basadas en las obligaciones resultantes de su intervención en el proceso de la edificación previstas en la presente Ley, podrá solicitar, dentro del plazo que la Ley de Enjuiciamiento Civil concede para contestar a la demanda, que ésta se notifique a otro u otros agentes que también hayan tenido intervención en el referido proceso.

La notificación se hará conforme a lo establecido para el emplazamiento de los demandados e incluirá la advertencia expresa a aquellos otros agentes llamados al proceso de que, en el supuesto de que no comparecieran, la sentencia que se dicte será oponible y ejecutable frente a ellos.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera. Lo dispuesto en esta Ley, salvo en materia de expropiación forzosa en que se estará a lo establecido en la Disposición Transitoria Segunda, será de aplicación a las obras de nueva construcción y a obras en los edificios existentes, para cuyos proyectos se solicite la correspondiente licencia de edificación, a partir de su entrada en vigor.

Segunda. Lo establecido en la Disposición Adicional Quinta no será de aplicación a aquellos bienes y derechos sobre los que, a la entrada en vigor de la ley, se hubiera presentado la solicitud de reversión.

DISPOSICIONES DEROGATORIAS

Primera

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en esta Ley.

Segunda

Los artículos 64 a 70 del Reglamento de la Ley de Expropiación Forzosa, aprobado por Decreto de 26 de abril de 1957, seguirán vigentes en cuanto no se opongan o resulten compatibles con lo establecido en la Disposición Adicional Quinta.

DISPOSICIONES FINALES

Primera. Fundamento Constitucional

Esta Ley se dicta al amparo de la competencia que corresponde al Estado de conformidad con los artículos de la Constitución siguientes:

El artículo 149.1.6ª y 8ª y 30ª en relación con las materias civiles y mercantiles de los Capítulos I y II y con las obligaciones de los agentes de la edificación y atribuciones derivadas del ejercicio de las profesiones establecidas en el Capítulo III, sin perjuicio de los derechos civiles, forales o especiales existentes en determinadas Comunidades Autónomas.

El artículo 149.1.16ª, 21ª, 23ª y 25ª para el artículo 3.

El artículo 149.1.6ª, 8ª y 11ª para el Capítulo IV.

El artículo 149.1.18ª para la Disposición Adicional Quinta.

Lo dispuesto en esta Ley será de aplicación sin perjuicio de las competencias legislativas y de ejecución que tengan asumidas las Comunidades Autónomas en este ámbito.

Segunda. Autorización al Gobierno para la aprobación de un Código Técnico de la Edificación. Se autoriza al Gobierno para que mediante Real Decreto y en el plazo de dos años a contar desde la entrada en vigor de esta Ley, apruebe un Código Técnico de la Edificación que establezca las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos establecidos en el artículo 3 apartados 1.b) y 1.c).

Hasta su aprobación, para satisfacer estos requisitos básicos se aplicarán las Normas Básicas de la Edificación NBE que regulan las exigencias técnicas de los edificios y que se enumeran a continuación:

NBE CT79 Condiciones térmicas en los edificios.

NBE CA88 Condiciones acústicas en los edificios.

NBE AE88 Acciones en la edificación.

NBE FL90 Muros resistentes de fábrica de ladrillo.

NBE QB90 Cubiertas con materiales bituminosos.

NBE EA95 Estructuras de acero en edificación.

NBE CPI96 Condiciones de protección contra incendios en los edificios.

Asimismo, se aplicará el resto de la reglamentación técnica de obligado cumplimiento que regule alguno de los requisitos básicos establecidos en el artículo 3.

Tercera. Adaptación del Reglamento de la Ley de Expropiación Forzosa. El Gobierno, en un plazo de seis meses, adaptará la Sección 4ª, del Capítulo IV del Título II del Reglamento de la Ley de Expropiación Forzosa a lo dispuesto en esta Ley.

Cuarta. Entrada en vigor

Esta Ley entrará en vigor a los seis meses de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado», salvo sus Disposiciones Adicional Quinta, Transitoria Segunda, Derogatoria Primera por lo que se refiere a la legislación en materia de expropiación forzosa, Derogatoria Segunda, y Final Tercera que entrarán en vigor el día siguiente al de dicha publicación.