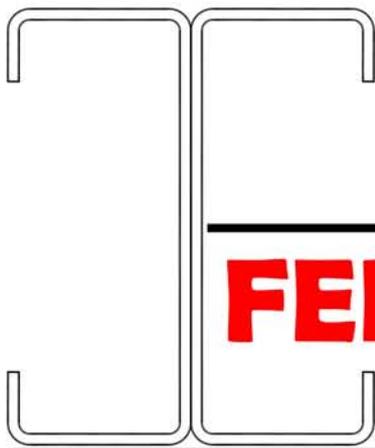


# ESCUELA 6 AULAS PRIMARIA

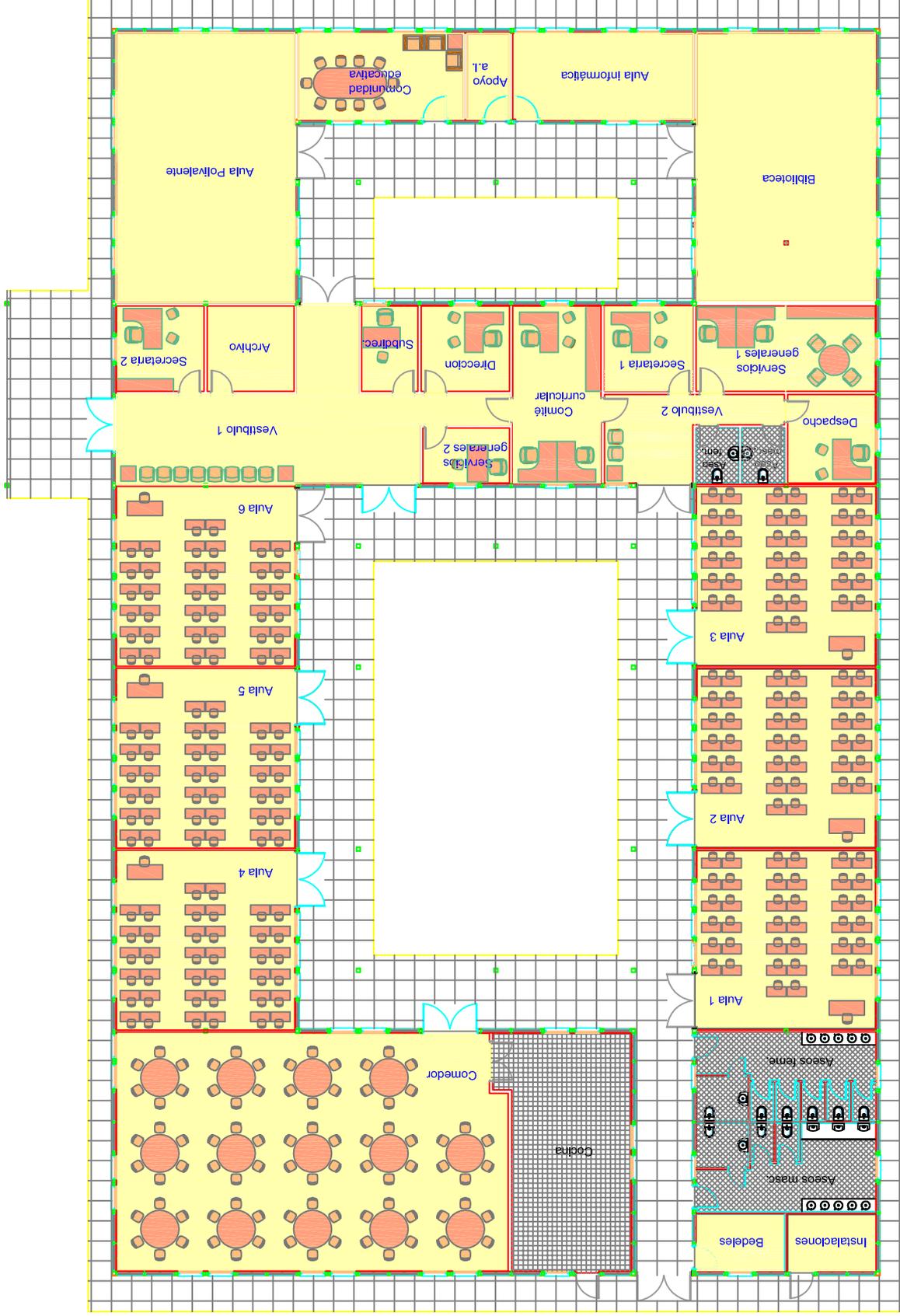
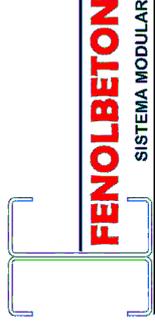


**FENOLBETON**

SISTEMA MODULAR

# ESCUELA DE PRIMARIA DE 6 AULAS

SUPERFICIE 1025,00 M2 APROX.  
(SISTEMA MODULAR PREFABRICADO E INDUSTRIAL)



CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES	
Instalaciones	7,66 m <sup>2</sup>
Cocina	45,78 m <sup>2</sup>
Comedor	143,55 m <sup>2</sup>
Bedeles	7,75 m <sup>2</sup>
Aseo alumnos masculinos	24,46 m <sup>2</sup>
Aseo alumnos femeninos	24,46 m <sup>2</sup>
Aula 1	49,72 m <sup>2</sup>
Aula 2	49,72 m <sup>2</sup>
Aula 3	49,72 m <sup>2</sup>
Aula 4	49,72 m <sup>2</sup>
Aula 5	49,72 m <sup>2</sup>
Aula 6	49,72 m <sup>2</sup>
Dirección	12,05 m <sup>2</sup>
Subdirección	7,45 m <sup>2</sup>
Despacho	12,05 m <sup>2</sup>
Servicios generales 1	25,77 m <sup>2</sup>
Servicios generales 2	25,77 m <sup>2</sup>
Comité curricular	24,33 m <sup>2</sup>
Aseo masculino	3,63 m <sup>2</sup>
Aseo femenino	3,63 m <sup>2</sup>
Secretaría 1	12,05 m <sup>2</sup>
Secretaría 2	12,05 m <sup>2</sup>
Archivos	24,12 m <sup>2</sup>
Biblioteca	24,12 m <sup>2</sup>
Comunidad educativa	21,60 m <sup>2</sup>
Aula polivalente	74,12 m <sup>2</sup>
Apoyo a.a.	5,66 m <sup>2</sup>
Vestibulo 1	54,73 m <sup>2</sup>
Vestibulo 2	16,48 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL UTIL</b>	<b>953,23 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL CONSTRUIDA</b>	<b>1.025,21 m<sup>2</sup></b>

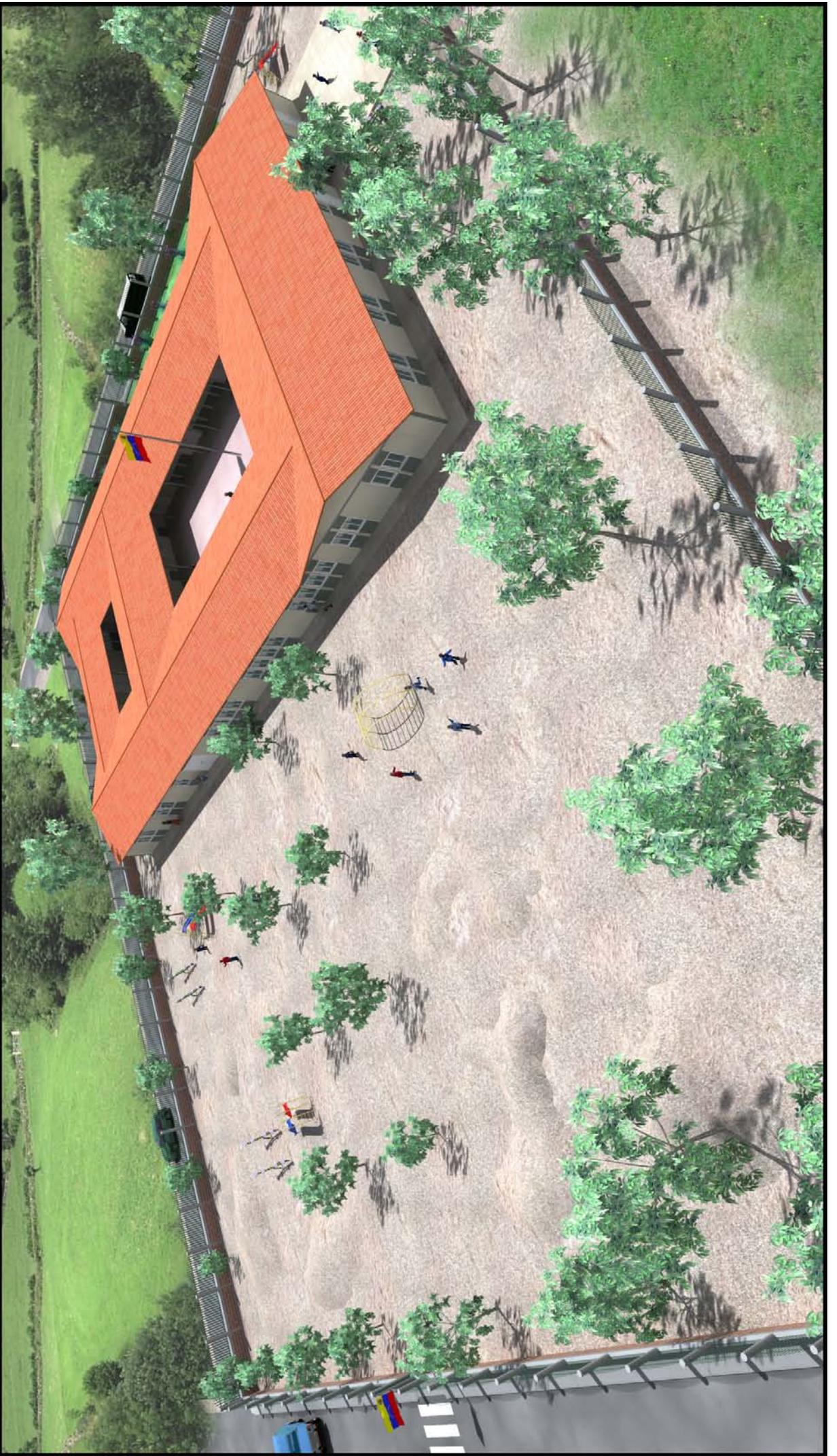
## ESCUELA DE PRIMARIA DE 6 AULAS

SUPERFICIE 1025,00 M2 APROX.

### CUADRO DE SUPERFICIES UTILES

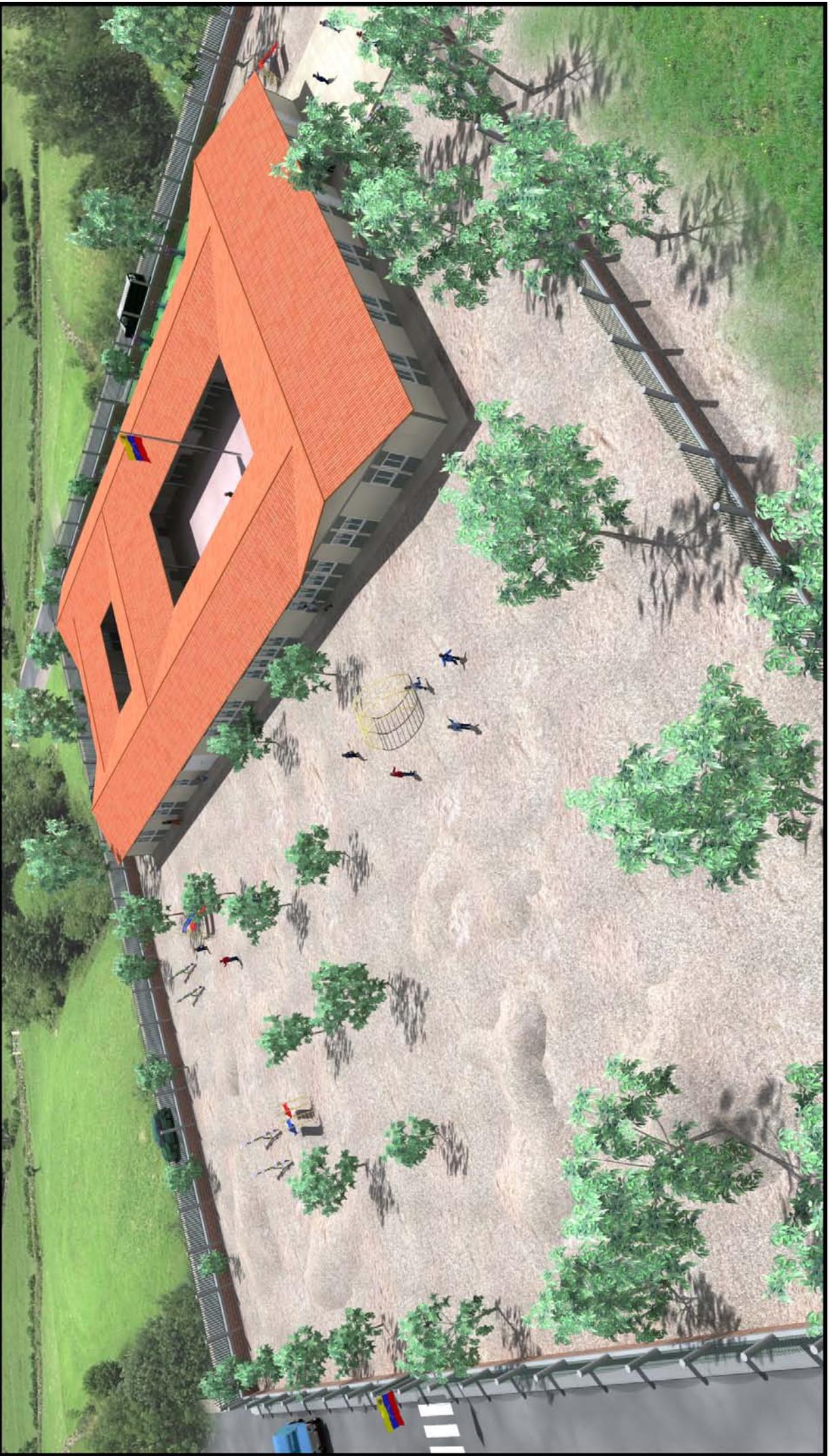
Instalaciones	7,66 m2
Cocina	45,78 m2
Comedor	143,55 m2
Bedeles	7,73 m2
Aseos alumnos masculinos	24,45 m2
Aseos alumnos femeninos	24,45 m2
Aula 1	49,72 m2
Aula 2	49,72 m2
Aula 3	49,72 m2
Aula 4	49,72 m2
Aula 5	49,72 m2
Aula 6	49,72 m2
Dirección	12,05 m2
Subdirección	7,45 m2
Despacho	12,05 m2
Servicios generales 1	23,77 m2
Servicios generales 2	7,40 m2
Comité curricular	24,33 m2
Aseo masculino	3,63 m2
Aseo femenino	3,63 m2
Secretaría 1	12,05 m2
Secretaría 2	12,05 m2
Aula informática	24,12 m2
Biblioteca	74,12 m2
Comunidad educativa	21,60 m2
Aula polivalente	74,12 m2
Apoyo a.i.	5,66 m2
Archivo	12,05 m2
Vestíbulo 1	54,73 m2
Vestíbulo 2	16,48 m2

**TOTAL UTIL 953.23 m2**  
**TOTAL CONSTRUIDA 1.025,21 m2**



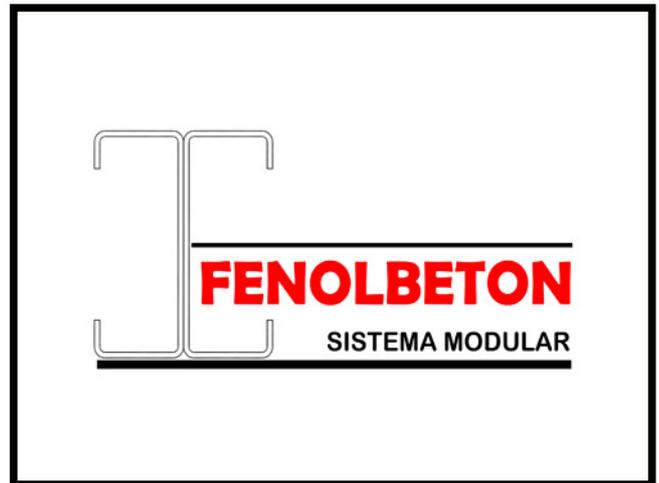


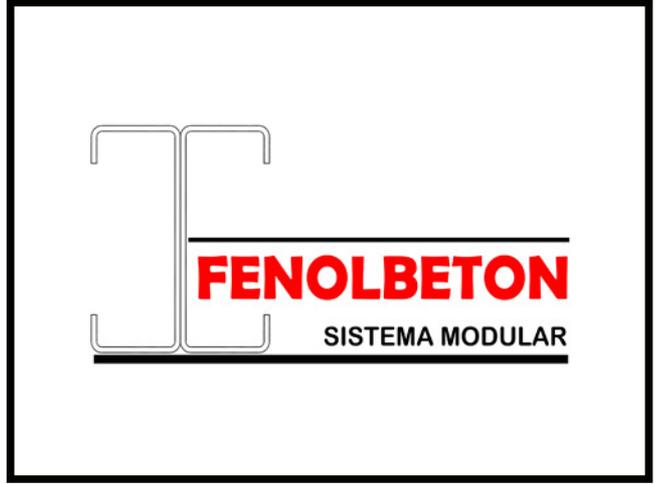


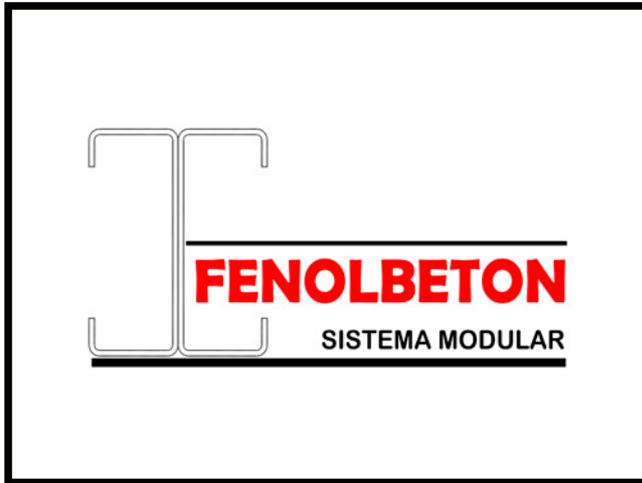


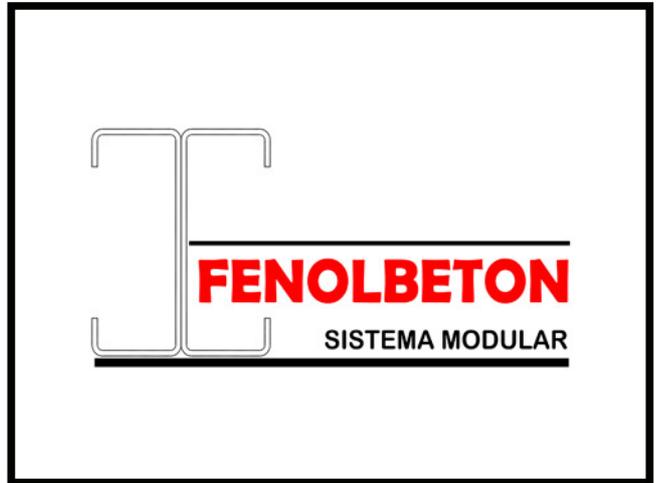
# PROCESO CONSTRUCTIVO

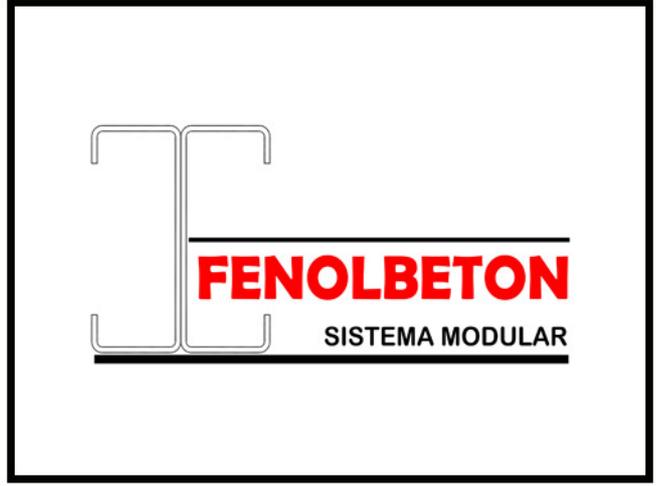














## MEMORIA DE CALIDADES

### CIMENTACIÓN

- Capa de piedra picada de 10 cm de espesor y lámina de plástico para el corte de humedades por capilaridad.
- Losa de hormigón armado de 15 cm de espesor de resistencia 250 Kg/cm<sup>2</sup>, con vigas perimetrales antisísmicas de 40 x 50 cm armado con acero tipo B-500-S

### ESTRUCTURA

- Estructura compuesta de paneles autoportantes anclados a cimentación mediante pernos de anclaje de 12 mm de diámetro con resina epoxi.
- Viga superior de coronación de atado sobre paneles de tubo estructural rectangular de 160 x 60 mm.
- Pilares aislados exteriores de tubo estructural de sección cuadrada de 110 x 110 mm.
- Unión de paneles con tortillería de alta resistencia.

### FACHADAS Y DIVISIONES

- Paneles autoportantes, compuestos de bastidor metálico de perfiles conformados de chapa galvanizada de 2,5 mm de espesor.
- Acabado exterior con laminado fenólico de alta resistencia HPL color a elegir, con gran resistencia a los agentes atmosféricos.
- Refuerzo de paneles con mallazo de acero y capa de hormigón de 5 cm de espesor de resistencia 250 Kg/cm<sup>2</sup>.
- Sellado exterior con masilla de poliuretano de alta resistencia.
- Divisiones interiores, compuestas de estructura metálica galvanizada de acero de 1,5 mm de espesor y forrado con lamina de yeso Drywall de 1/2"

## CUBIERTAS

- Estructura de cubierta espacial autoportante con perfiles de acero galvanizado de 1,50 mm de espesor, calculada para vientos huracanados de 298 Km/h.
- Cubrición con panel sándwich de 100 mm de espesor, compuesto por chapa superior con imitación de teja criolla, núcleo de espuma de poliuretano de alta densidad y chapa inferior lisa.
- Remates de cumbreras, limas y aleros con chapa prelavada.

## REVESTIMIENTOS

- Solado interior con plaqueta de gres porcelanato pulido de 50 x 50 cm.
- Rodapié interior de porcelanato.
- Solado exterior con plaqueta de gres antideslizante de 30 x 30 cm colocada con junta.
- Solado de aceras y patios con cemento frisado.
- Chapado de paredes de aseos y cocina, con plaqueta de gres de 20 x 20 cm.
- Falso techo interior desmontable con placas acústicas de 60 x 60 cm.
- Falso techo en zonas exteriores desmontable con placas de playcem de 60 x 60 cm.
- Pintura interior con plástico liso en color a elegir.
- Pintura exterior sobre estructura metálica con imprimación antioxidante y dos manos de esmalte de poliuretano.

## CARPINTERIAS

- Carpintería exterior de ventanas de PVC marca Komerling de la serie Eurodur, con hojas oscilobatientes y acristalamiento de 6 mm, con remates exteriores de angular de PVC.
- Puertas exteriores tamboradas con doble chapa conformada con cerraduras de seguridad y pintadas al horno.
- Puertas interiores de madera lacadas en color blanco con mecanismos cromados y molduras de madera.
- Rejas metálicas en todas las ventanas.

## EQUIPAMIENTO BAÑOS Y COCINAS

- Sanitarios de primera calidad, en blanco.
- Griferías monomando de acero inoxidable de primera calidad.
- Sistema de fluxómetros en WC.
- Bebederos en patios con fuentes de 10 galones.

## INSTALACION DE FONTANERIA

- Grupo electroneumático con dos bombas de 3 HP, con tablero de control con capacidad de 1100 l. y 1,83 l/seg.

- Dos tanques de almacenamiento subterráneos de polietileno de 6.500 litros cada uno con instalaciones independientes.
- Planta de depuración de aguas residuales compuesta por cuatro tanques enterrados, con sistema de oxidación total, con salida de aguas aptas para el riego.
- Red de agua sanitaria con PVC de alta presión con uniones encoladas.
- Red de ventilación en cada punto de agua sanitaria con tubo de PVC.
- Red de saneamiento con separación de aguas limpias y residuales en PVC con diámetros según cálculos y tanquillas de hormigón con tapas registrables.
- Instalación de centros de piso y tapas de registro en bronce, instalados en todos los aseos y cocina.

## INSTALACION ELECTRICA

- Red de electricidad con tubo rígido de PVC empotrado en cámaras de divisiones o por encima de falso techo con cajetines metálicos soldados a estructura.
- Tablero centralizado convertible, embutido con puerta, tres fases más neutro, con interruptores termomagnéticos y toma de tierra.
- Luminarias interiores con difusores parabólicos de aluminio anodizado con tres lámparas empotradas en falso techo.
- Luminarias fluorescentes circulares empotradas de 32 w, en aseos.
- Luminarias tipo aplique de aluminio para exteriores instaladas en fachadas.

## INSTALACION CONTRAINCENDIOS

- Central de detección de incendios de 16 zonas con comunicación verbal, con detectores térmicos, fotoeléctricos de humo y detectores iónicos, incluso difusores de sonido de 10 w.
- Lámparas de emergencia con dos focos direccionales con baterías de 6 v. y 4 amperios/hora.
- Extintores de polvo químico seco y de CO<sub>2</sub>.

## URBANIZACIÓN

- Vallado de parcela con muro de bloque de hormigón frisado, pilares de hormigón armado visto de sección circular y verja metálica según diseño.
- Ajardinamiento de la parcela con instalación de riego.
- Aparcamiento.

<p>Los materiales relacionados en la presente memoria de calidades, podrán sufrir variaciones si así lo estimase la Dirección Facultativa. En ningún caso, las modificaciones supondrán minoración de las calidades previstas.</p>
--

# CERTIFICACIÓN DE CALIDAD

En Madrid a 25 de febrero, de 2.009

D. Gonzalo Domínguez Toran, Arquitecto Superior, diplomado por la Universidad Politécnica de Madrid, **CERTIFICA:**

Que el sistema de construcción modular prefabricado denominado Domus Áurea, cuyas características técnicas pasamos a describir y a justificar, reúne las condiciones de calidad exigibles a la edificación de escuelas.

## DESCRIPCIÓN TECNICA

El sistema se compone mediante una fachada perimetral formada por paneles estructurales portantes y auto resistentes, de una cimentación en la que se anclan los citados paneles y de una cubierta autoportante, formada por perfiles metálicos ligeros y apoyada en los paneles perimetrales resistentes, que soporta los elementos de cubrición.

Cada proyecto que se realiza para la ubicación que determina el cliente, lleva acompañado toda la documentación técnica y cálculos estructurales que complementan y justifican la normativa legal de cada región y cada país, tanto en cuanto a Normativa Sísmica como a Normativa de Viento.

## CIMENTACIÓN

Compuesta por una losa de espesor y armadura variable dependiendo de los resultados de cálculo. Los cálculos se establecerán en función de las características geotécnicas del terreno, condiciones térmico reológicas ambientales y datos sísmicos.

La losa lleva una viga perimetral debajo de los muros perimetrales que a su vez aloja los pernos de anclaje de paneles portantes de fachada. Esta viga sirve a su vez de viga de anclaje perimetral resistente a los desplazamientos horizontales en caso de sismo.

El hormigón a utilizar tendrá una resistencia característica mínima de 175 Kg./ cm<sup>2</sup>. Esta resistencia podrá aumentar en función de la normativa local o de los resultados de los cálculos si fuese necesario.

La calidad mínima del acero de las armaduras será del tipo B-400 S de conformidad con la normativa UNE-36068-94 con un límite elástico  $f_{yk}$  mayor de 4100 kp/cm<sup>2</sup>, equivalente a 400 N/mm<sup>2</sup>.

## FACHADA RESISTENTE

Compuesta por paneles autoportantes anclados a la cimentación mediante pernos de anclaje de acero roscado de diámetro mínimo de 12 mm de calidad 1 MT según DIN 975 con zincado M-20 Y entre si, mediante tornillería de calidad 8.8 según DIN – 933 con zincado M-08 X 50 y tuercas según DIN-934.5 con zincado M-20

Los paneles portantes están compuestos por un cerco o bastidor metálico realizado con perfil c de espesor mínimo de 2,5 mm. El acero a utilizar en las bobinas de las perfiladoras será del tipo DX51- RE-300 N/mm<sup>2</sup>, equivalente al ST 37 de la Norma DIN 17.100 equivalente al ASTM 570-36 con un galvanizado mínimo del tipo Z-275.

El acabado exterior se realiza con un laminado fenólico de alta resistencia cuyas características técnicas son:

Laminado de alta presión HPL, que posee características mecánicas específicas y superior resistencia a los agentes atmosféricos.

Densidad: 1350 Kg./ m3 ISO 1183-1:2004

Modulo de flexión: Mayor de 9000 Mpa ISO 178:2003

Resistencia a la humedad: Menor del 5% EN 438/2 – 15

Coefficiente de deformación térmica a las altas temperaturas EN 438/2 – 17

Longitudinal:

2 menor igual a t menor a 5 mm. Menor de 0.40

t mayor igual a 5 mm Menor de 0.30

Transversal:

2 menor igual a t menor a 5 mm. Menor de 0.80

t mayor igual a 5 mm. Menor de 0.60

Resistencia al impacto EN 438/2 – 21:

2 menor igual t menor a 6 mm. Mayor igual a 1400

t mayor igual a 6 mm. Mayor igual a 1800

Resistencia a la Luz después de 1500 horas de exposición. EN 438/2 – 29

Escala de grises: Mayor igual a 3

Comportamiento al fuego: Euro clasificación:

10 - 12 mm B-s2, d0

6 – 8 mm D- s2, d0

Capa de hormigón aligerado de 5 cm de espesor, con Arlita nº 7, armado con un mallazo 15cm X 15cm 4 mm de acero, hormigonado in situ, en fabrica o gunitado:

Hormigón de 175 Kg./cm2 de resistencia característica mínima

La calidad mínima del acero de las armaduras será del tipo B-400 S de conformidad con la normativa UNE-36068-94 con un limite elástico fyk mayor de 4100 kp/cm2, equivalente a 400 N/mm2.

Espuma de poliuretano proyectada de espesor variable, opcional en función de las características climatológicas y la normativa local.

Los paneles se unen unos a otros mediante tornillería de alta resistencia y a su vez llevan un sellado exterior de masilla de poliuretano de alta resistencia en las juntas entre paneles, que garantiza el sellado y la estanqueidad de las fachadas a la vez que permite la dilatación de las mismas en condiciones de cambios de temperatura extremos.

## **CUBIERTA ALIGERADA AUTOPORTANTE**

Formada por una estructura espacial autoportante compuesta de perfiles de acero tipo omega, u y c de calidad S 235 J, equivalente a ST 37 según DIN 17.100 y 570-36 según ASTM, galvanizado Z 275.

La estructura de la cubierta será calculada según la normativa local para resistir los esfuerzos de viento que se determinen, incluyendo los vientos huracanados hasta 298 Km/hora.

El material de cubrición de la cubierta, garantizará la impermeabilidad de la misma y estará en consonancia con las determinaciones de calidad y estéticas que determine el proyecto, estando anclado a la estructura de la cubierta mediante tornillería dotada de juntas estancas y elásticas de alta resistencia.

La resistencia de la cubierta al viento, esta garantizada, además de por los cálculos estructurales, por su sistema de anclaje mediante soldadura a la estructura portante perimetral de los paneles, que a su vez están anclados mecánicamente a la losa de cimentación mediante pernos de acero de alta resistencia.

Es copia del certificado original que obra en nuestras oficinas

