

# Centro de Servicios Digitales de El Toyo

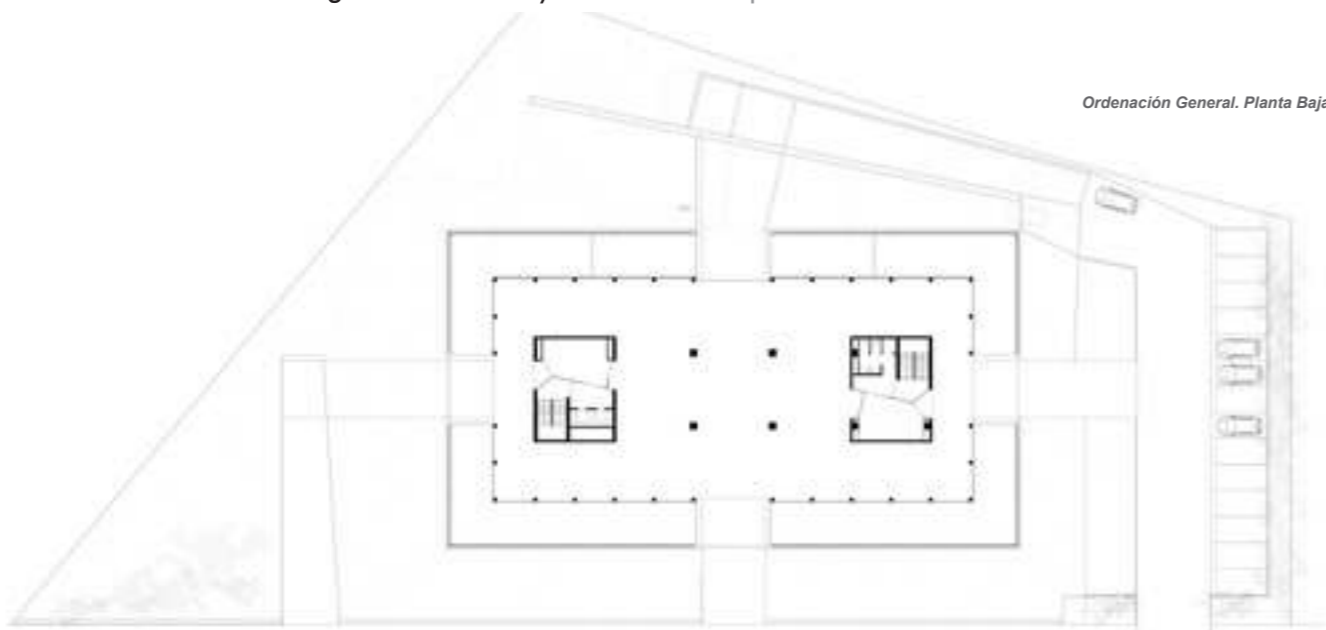
la Caja de Faraday mediterránea



El 28 de octubre de 2004 se producía la adjudicación del proyecto Ciudad Digital en beneficio de Telvent, mediante el cual la empresa de tecnologías de la información se comprometía a dar soporte al proyecto por un período de 20 años, y por un importe de contratación de 27,7 millones de euros. La empresa creaba así las infraestructuras necesarias para dar cobertura a los XV Juegos Mediterráneos, celebrados ocho meses más tarde. Por lo tanto, el edificio central que reuniría los sistemas técnicos e informáticos debía construirse y equiparse en un plazo récord. Esta construcción, contemplada en el proyecto, sería el Centro de Servicios Digitales Avanzados, que situaría a Almería a la cabeza de innovación tecnológica aplicada al ciudadano en España. Aunque inicialmente su cometido era dar servicio e infraestructuras informáticas al evento deportivo, después de los Juegos la ciudad de Almería sería la principal beneficiaria de las instalaciones, con una considerable mejora de sus procesos administrativos.



Ordenación General. Planta Baja.



El Toyo es una ciudad turística y sostenible abierta al mediterráneo, ubicada cerca del aeropuerto almeriense a 15 kilómetros de la capital, donde se ha establecido una importante regeneración del terreno basada en la creación de una ciudad nueva tecnológicamente avanzada. Dentro de la urbanización del Toyo, para los Juegos Mediterráneos de 2005 se realizaron diversos proyectos de infraestructuras: la Villa Mediterránea –diseñada por Margarita de Luxán García de Diego, Ricardo Tendero Caballero, Pedro Nau Yagüe y la ingeniería Consultecnia– alojó a los deportistas participantes, con 1.031 apartamentos para casi 6.000 atletas. Un edificio polivalente –obra del arquitecto Antonio González Córdón– de 7.500 metros cuadrados sirvió para albergar los servicios y administración de la Villa, siendo hoy un Centro de Convenciones y Congresos. El mismo arquitecto realizó también el lugar de recreo de la zona, la Plaza del Mar, con un paseo marítimo de 1 kilómetro, plaza central de 12.000 metros cuadrados y 10.000 metros más de lago artificial. La zona se completó con espacio residencial y hotelero, centro comercial y el Parque de Alborán, donde se enclava el Centro de Servicios Digitales de El Toyo.

explotación del transporte urbano, entre otros, y todo en un entorno en el que cada almeriense tendrá un nuevo elemento identificador, la firma electrónica. Además, las nuevas tecnologías permiten que la administración local de Almería esté operativa las 24 horas del día, todos los días del año. Además, el centro dota a la ciudad con paneles informativos sobre rutas y accesos, además de un sistema de soluciones administrativas e información pública por medio de un centro de atención telefónica.

El corazón tecnológico del proyecto, el Centro de Servicios Digitales, está ubicado en El Toyo, una urbanización al este de la capital almeriense, donde el proyecto de nueva planta ha tenido muy en cuenta la protección de los sistemas informáticos así como la creación de un edificio singular y una construcción económica y rápida, para lo que se hacía necesario optimizar la superficie funcional. Así, sobre una parcela de 12.000 metros cuadrados se ha levantado una edificación de 2.024 metros de planta sobre rasante más planta sótano de 1.112 construidos, que deja el resto de la parcela para uso exterior. En el proceso de edificación se

han empleado tanto materiales como elementos constructivos acordes a la brevedad de la propuesta –y del tiempo disponible–.

La empresa encargada de la construcción del edificio, Jarquil, afrontó el reto de levantar el diseño de CHS Arquitectos en tan sólo cinco meses, aun siendo uno de los edificios más protegidos de toda la provincia, ya que el cableado que fluye desde y hasta él requiere una alta protección de la intemperie y el aislamiento ante posibles interferencias, ya que también aloja el centro de procesado de datos que regula de forma automática diversas instalaciones metropolitanas. Durante este plazo, más de cincuenta empleados de la constructora local consiguieron resolver el compromiso antes de la celebración de los Juegos del Mediterráneo, dotándola además de sofisticadas medidas de seguridad frente a fenómenos meteorológicos o interferencias que pudieran limitar el flujo de datos. Este afán protector se ve incrementado al situar los sistemas informáticos en la planta sótano, desde donde se transmiten los datos municipales.

El edificio es capaz de controlar sistemas de gestión del territorio, procedimientos de atención al ciudadano, sistemas de pago, atención a comunidades virtuales, gestión inteligente del tráfico urbano, control de accesos y sistemas de ayuda a la



Arriba, Sección Transversal por Rampas de Acceso. Abajo, Sección Longitudinal por Rampas de Acceso.



## La ventana a todo un mundo de posibilidades



## Perfiles de acero para forjado colaborante

### Nuevo programa de calculo segun EC3 y EC4



En Hiansa puedes encontrar la mayor gama de perfiles y paneles aislantes para crear posibilidades en tus proyectos. Nuestros productos ofrecen todo un mundo de soluciones constructivas, geometrías, texturas, recubrimientos, colores, efectos, sombras, reflejos...

Los arquitectos más innovadores y creativos ya utilizan nuestros perfiles y paneles para dar forma a "la idea" del proyecto.

[www.hiansa.com](http://www.hiansa.com)

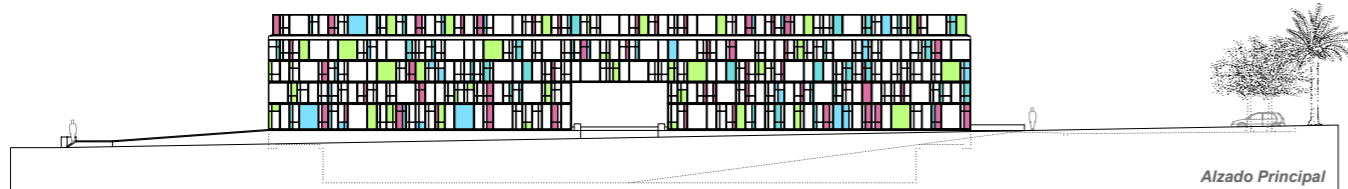


Polígono Industrial Defensa de las Cigüeñas - parcela A1  
14203 VILAFRANCA DE COORDA (CORDOBA)  
Tel: 957 198 900 - Fax: Administración 957 198 911 - Fax: Comercial 957 198 910  
comercial@hiansa.com

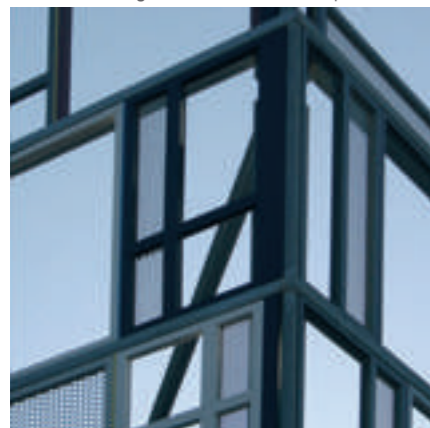
Polígono Industrial de Bayas - parcela 44-45 - c/ Berduñ  
02208 MIRANDA DE EBRO (BURGOS)  
Tel: 947 313 011 - Fax: 947 312 111  
comercial@hiansa.com

Polígono Industrial Zona Franca - sector M - calle Z  
08042 BARCELONA  
Tel: 932 237 520 - Fax: 932 234 757  
comercial@hiansa.com





Detalles de la Segunda Piel. Fotos: CHS Arquitectos



Por otro lado, la imagen del proyecto, su piel exterior de perfiles heterogéneos tanto en su cromatología como en su dimensionamiento, dota el edificio de una imagen futurista e innovadora, de acuerdo con su uso como centro de servicios digitales. Esta imagen conseguida mediante la doble fachada recurre el pensamiento a la Caja de Faraday, un sistema mediante el que una caja fabricada en un elemento transmisor de electricidad protege todo lo que se haya en su interior.

El solar sobre el que se ubica el centro de servicios digitales dispone de forma trapezoidal volcado hacia el sur, con una ligera pendiente en dirección a la costa cercana. Al oeste el solar está circundado por una zona arbolada del nuevo Parque de Alborán, tras el cual el edificio mira a Almería. La luz que llega el edificio, característica del Sur, ha propiciado la creación de esa piel exterior de protección, ya que la incidencia de la radiación es continua: la disposición del edificio norte-sur hace que las fachadas este y oeste reciban, cada una durante la mitad del día, una excesiva cantidad de luz solar que debía atenuarse.

La construcción del edificio de servicios digitales, que se levanta sobre una plataforma horizontal a modo de zócalo soterrado, lo que en realidad es la planta sótano donde se almacenan los datos informáticos, hizo necesaria la excavación

La doble fachada recurre el pensamiento a la Caja de Faraday, un sistema mediante el que una caja fabricada en un elemento transmisor de electricidad protege todo lo que se haya en su interior.

de una zanja donde enclavar este pedestal, una base apenas perceptible de no ser por el ligero ascenso del terreno que se percibe a la entrada al edificio. Además, este volumen interior se ha rodeado por un pequeño foso que crea un espacio de seguridad hasta la envolvente exterior. Sobre la caja escondida se ha desarrollado una cubierta de hormigón que sirve de planta cero -regularizando el desnivel originario del terreno-, abierta y sin fachadas, solo interrumpida por dos núcleos de acceso vertical al verdadero edificio, mediante los que se accede a ambas plantas, primera y sótano. El resto del espacio del nivel del terreno ha de entenderse como una zona de acceso, descanso o paso, "un vacío recurrente e 'inacabado' que se abre, limpio, hacia las cuatro fachadas", como reza la memoria de la obra. La separación entre los



Vista general de la Segunda Piel. Foto: CHS Arquitectos



Vista desde la Fachada Este. Foto: CHS Arquitectos



Interior de la planta baja, junto a núcleo de desplazamiento. Foto: CHS Arquitectos

dos volúmenes, superior e inferior, se asemeja a una planta técnica que tiene una función de seguridad, permitiendo la hermeticidad de ambos uno frente al otro, y del inferior frente al exterior. Hasta el edificio se accede mediante unas rampas externas, puentes de enlace con dimensiones suficientes para permitir el acceso tanto peatonal como rodado a las plantas baja y sótano, conectando los niveles con el aparcamiento exterior, frente a la fachada norte del edificio.

El volumen superior se compone de una planta rectangular, cuya superficie está destinada a oficinas. Las fachadas exteriores del prisma están compuestas por muros cortina y ventanales que omiten retranqueos y salientes. La permeabilidad visual de esta fachada abre el volumen al exterior, haciendo más amable su interior respecto al entorno, aun estando protegido por una segunda dermis metálica a poca distancia, que por su desarrollo en celosías y espacios abiertos mantiene la abertura al exterior y las vista desde esta planta: las oficinas conforman un mirador emergente protegido por un filtro solar. Dentro de las oficinas, la composición de la planta proporciona un espacio flexible en su uso, de fácil compartimentación y con diversas posibilidades de estructuración, con oficinas de entre 50 y 75 metros cuadrados con separaciones de placa de yeso laminado.

Fuera ya de la caja de datos, la piel exterior que completa la Caja de Faraday, el material aislante que protege el edificio, resulta de una peculiar composición colorida y acumulativa de perfiles, carpinterías de aluminio y chapas

metálicas perforadas, una jaula que alrededor del foso envuelve todo el edificio como recinto de material conductor con el que Michael Faraday consiguió anular en su interior el campo eléctrico. La función de esta vestimenta metálica no es otra que paliar la intensa radiación solar,

aunque su heterogeneidad compositiva aporta además la imagen exterior del edificio: "un todo estructurado por un modelo uniforme de celosía irregular, dotada de una intensa vibración". Esta piel está soportada por una estructura de acero galvanizado en caliente.

Ficha Técnica

**Autores / Autores:** CHS Arquitectos (Rafael Casado Martínez, Antonio J. Herrero Elordi · Juan Suárez Ávila) · **Arquitecto Técnico:** Luís Martínez Cirre · **Ingeniero:** José Conesa Adelantado (Ditécnica, S.L.) · **Fernando Ferrero Álvarez Rementería** · **Colaboradores:** José Luís Pérez Halcón · Antonio Benítez Oliva · Óscar Pastor Choya · Luís Salido Suárez

**Datos / Promotor:** Telvent Tráfico y Transporte, S.A. · **Ingeniero Coordinador:** Javier Fernández Naves · **Contratista:** Jarquil Andalucía, S.A. · **Fecha de Proyecto:** Septiembre 2004 · **Fecha de Inicio de Construcción:** Diciembre 2004 · **Fecha de Terminación:** Junio 2005 · **Superficie del Solar:** 11.996,5 m<sup>2</sup> · **Superficie Construida:** Sobre Rasante: 2024,12 m<sup>2</sup> · Bajo Rasante: 1.112,06 m<sup>2</sup> · **Total:** 3.150,33 m<sup>2</sup>

**Materiales /** Hormigón Armado para muros de contención y pilares · Estructura soporte de Acero Galvanizado · Tabiquería interior de Panel de Yeso Laminar · Pavimento de Hormigón Tratado · Pavimento de Mármol · Sierra Elvira · Pavimento de Microterrazo · Terrazos Pavigesa · Suelo Técnico Registrable · Moord · Electricidad e Iluminación · Plafones Modulares Troll





De pie, Juan Suárez; sentados, de izquierda a derecha, Rafael Casado y Antonio Herrero. Socios de CHS Arquitectos

### Los integrantes de CHS Arquitectos explican las pautas seguidas para la edificación del Centro de Servicios Digitales

El edificio se asemeja a una "fortaleza digital", un castillo con foso y muralla en su exterior que se atraviesan mediante rampas hasta una tierra de nadie. ¿Qué imagen se quería ofrecer con un edificio de estas características y cómo se ha conseguido?

No es precisamente una fortaleza sino un filtro emisor - receptor a modo de antena de radar; permeable intercambiador de información y clima. El aislamiento hacia "la tierra de nadie" invita a contemplarlo sólo desde el exterior, dejando el interior al margen.

Se ha separado la zona de procesamiento de datos de la zona destinada a las oficinas, pero ¿no supone esto una contrariedad con la necesidad de realizar un proyecto económico? ¿Qué partes del diseño mitigan esta disgregación?

La economía es no contaminar. Los usos se distinguen radicalmente sin mezcla. La zona técnica del proceso de datos se dispone bajo tierra en una sola planta. Así el CPD, que no precisa luz natural es hermético y seguro pedestal de apoyo del mirador de luz donde se disponen las oficinas. La economía es aprovechar con eficacia la fuerte luz natural dispuesta para filtrado.

El edificio se compone de un espacio interior sumergido en la tierra y otro exterior levitando sobre dos soportes. ¿Ha supuesto esta dicotomía algún inconveniente en cuanto a la distribución de las instalaciones, diseño de la estructura, etc.?

Los dos soportes son precisamente los núcleos de comunicación vertical de ascensor escaleras y canalizaciones para instalaciones. Conectan eficazmente las dos zonas segregadas.

El soporte perimetral se confunde con la envolvente, pero resuelve sin especial sobrecosto una estructura sin alardes formales, compuesta por tres rectángulos de forjado reticular sobre pilares de hormigón.

El centro de procesamiento de datos requiere de una protección especial. ¿Qué medidas de seguridad "arquitectónicas" y qué instalaciones colaboran en este aspecto?

El mismo perímetro estructural, el muro de hormigón armado, es disuasorio. El foso es sin duda un vacío de protección.

La piel exterior es analizada en la propia memoria como una "Caja de Faraday" que protege el contenido. Además del factor "seguridad", ¿actúa esta celosía envolvente de igual manera ante el clima?

Efectivamente la piel actúa como filtro de luz y aire, en un edificio que administra un ámbito de corrientes de aire fresco procedente del mediterráneo.

Los perfiles y chapas perforadas de la envolvente varían en color y tipología. ¿Con qué finalidad?

Las variaciones introducidas en la envolvente prismática logran establecer una serie de "vibraciones ópticas" que hacen perder la rigidez del prisma regular. La distorsión en la percepción.

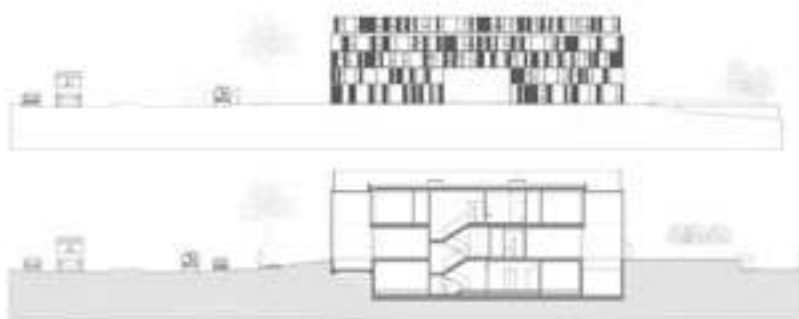
¿Qué otros materiales, además de los de la envolvente, destacan en la edificación?

El edificio no pretende el repertorio formal. La envolvente es única protagonista, detrás se desarrollan las funciones con la necesaria fluidez. El metal brillante emerge de la tierra que se cubre con piedras rojizas y negras del cercano Cabo de Gata de la costa almeriense.

Se requería rapidez constructiva debido a los eventos celebrados en la ciudad. ¿Cómo se consiguió edificar el proyecto en seis meses?

Estamos acostumbrados a trabajar con proyectos que precisen un rápido montaje o ejecución. Nuestro mayor reto se produjo en el 2002. Montar en tan sólo 20 días la arquitectura de unas oficinas de más de 10.000 m<sup>2</sup> con lo máximos requerimientos técnicos y formales. Fue con motivo de la Cumbre Europea de Sevilla. Entonces, como ahora, la rapidez constructiva suponía un esfuerzo en el desarrollo del proyecto para lograr la máxima definición de cada elemento de puesta en obra, además de simplificar los encuentros de los elementos estructurales y las juntas de ensamblaje de elementos atornillados.

El mismo perímetro estructural, el muro de hormigón armado, es disuasorio. El foso es sin duda un vacío de protección



Arriba, Alzado Lateral. Abajo, Sección Transversal.

Espíritu de vanguardia

**CORTIZO I+D+I** invierte anualmente más de 3.500 horas en investigación en una media de 150 proyectos anuales de Innovación y Desarrollo. Hemos diseñado más de 35 sistemas exclusivos de ventanas, fachadas y cerramientos de última generación.

Esta apuesta nos permite ofrecer productos de alto valor añadido, maximizando el ahorro energético y el aislamiento térmico y acústico.

La Innovación es nuestra seña de identidad y alcanza a todos nuestros departamentos que implantan sistemas pioneros en el sector como la Facturación Electrónica, el Área de Mercado CE, la Red de Oficinas Técnicas de Proximidad (TSAC) o CORTIZO Recycling con más de 1.735 puntos de recogida que aseguran la recuperación integral del aluminio.

**CORTIZO cerramientos contemporáneos**

Visítenos en **VETECO**  
Del 6 al 9 de mayo de 2008  
Parque Ferial Juan Carlos I  
**IFEMA, PABELLÓN 12**  
**STAND D02 y E02**



www.cortizo.com  
902 31 31 50

