

@CongresoEI



# III CONGRESO EDIFICIOS INTELIGENTES

Madrid 20-21 Junio 2017

## LIBRO DE COMUNICACIONES

ORGANIZA:



COMUNICA:



APOYO INSTITUCIONAL:



[www.congreso-edificiosinteligentes.es](http://www.congreso-edificiosinteligentes.es)



**III CONGRESO  
EDIFICIOS INTELIGENTES  
Madrid 20-21 Junio 2017**

**LIBRO DE COMUNICACIONES**

**III Congreso Edificios Inteligentes**

**20-21 Junio 2017**

**Madrid**

Organizado por:



**GRUPOTECMARED**

Editado por:

Grupo Tecma Red S.L.  
C/ Jorge Juan 31, 1º izqda.  
28001 Madrid, España  
Tel: (+34) 91 577 98 88  
Fax: (+34) 91 101 19 33

Email: [info@grupotecmared.es](mailto:info@grupotecmared.es)  
Web: [www.grupotecmared.es](http://www.grupotecmared.es)

ISBN: 978-84-697-3491-9  
Depósito Legal: M-15641-2017  
Copyright: © 2017 Grupo Tecma Red S.L.

Todos los derechos reservados por Grupo Tecma Red S.L. Queda prohibida la reproducción total o parcial de todos los contenidos de este libro bajo cualquier método incluidos el tratamiento digital sin la previa y expresa autorización por escrito de Grupo Tecma Red S.L.

## ÍNDICE

### IMPLICACIONES SOCIOLÓGICAS DE LOS EDIFICIOS INTELIGENTES:

<b>EL PROCESO DE EXPANSIÓN EXPONENCIAL DE LOS EDIFICIOS INTELIGENTES</b>	1
<i>Tomás Llorente Aguado y Jesús Molina Saorín</i> Ayuntamiento de Collado Villalba y Universidad de Murcia	
<b>EFICIE: SISTEMA DE MONITORIZACIÓN DE VIVIENDAS SOCIALES</b>	7
<i>Esther Gamero Ceballos Zúñiga, Sagrario Conejero Vidal y Bernardino Morillo Merino</i> Junta de Extremadura y GISVESA S.A.	
<b>SENSIBILIDAD Y EXIGENCIAS NECESARIAS PARA ASEGURAR SOCIALMENTE LA IMPLANTACIÓN Y EL ÉXITO DE LOS EDIFICIOS INTELIGENTES</b>	13
<i>José Carlos Robles García</i> AGIPI Ventura	

### DISEÑO, ARQUITECTURA E INGENIERÍA DE LOS EDIFICIOS INTELIGENTES:

<b>EDIFICIOS INTELIGENTES DE ALTA OCUPACIÓN CON PATRÓN DISCONTINUO Y VARIABLE: EL AULARIO INDUVA DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID</b>	19
<i>Francisco Valbuena, María Jesús González y Borja Román</i> Universidad de Valladolid, Torre de Comares Arquitectos y Vega Ingeniería	
<b>LAS INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES, CIMIENTOS DE LOS EDIFICIOS INTELIGENTES</b>	25
<i>Enrique López Ruiz, Emilio Medina y Juan Antonio Santiago</i> Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación	
<b>LAMASMÓVIL: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA ENVOLVENTE MÓVIL INTELIGENTE EN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA</b>	31
<i>Pedro N. Romera García</i> Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	

### CONSTRUCCIÓN, INSTALACIONES, GESTIÓN Y MANTENIMIENTO EN LOS EDIFICIOS INTELIGENTES:

<b>EDIFICIOS DEFINIDOS POR DATOS BUILDING DATA MODEL</b>	37
<i>María Veiga Fernández y José González Díaz</i> Sistrol	
<b>PROCESO DE COMMISSIONING APLICADO A EDIFICIOS EXISTENTES, EECX</b>	43
<i>Andrés Sepúlveda</i> Commtech	
<b>INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE ALTO RENDIMIENTO EN EDIFICIOS RESIDENCIALES A TRAVÉS DE UNA PLATAFORMA DE CONTROL INTELIGENTE</b>	49
<i>Victor Sánchez, Olga Macías y Eneritz Barreiro</i> Tecnalia	
<b>INNOVACIÓN COMO MOTOR PRINCIPAL TRABAJO COLABORATIVO COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL</b>	55
<i>Fredy Alarcón Duque y Thierry Escudero Millet</i> ENGIE España	
<b>SHOWORKING RIVAS: EDIFICIO DE BAJO CONSUMO, INTELIGENTE, EFICIENTE Y DEMOSTRATIVO</b>	61
<i>Daniel Olmos, Jose Luis Dolera y Francisco Javier Expósito Rodrigo</i> e3 Ecodesign e Imeyca	

### TECNOLOGÍAS, SOLUCIONES Y SISTEMAS PARA LA INTELIGENCIA EN LOS EDIFICIOS:

<b>SMARTAIR DESDE EL AMAESTRAMIENTO ELECTRÓNICO HASTA EL CONTROL DE ACCESOS INALÁMBRICO</b>	67
<i>Carlos Valenciano</i> Tesa Assa Abloy	
<b>DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS BASADO EN TÉCNICAS DE CLOUD COMPUTING</b>	73
<i>Daniel Rodríguez</i> Ingenium Ingeniería y Domótica	

<b>STOP A LOS HACKERS: LA CYBERSEGURIDAD AFECTA TAMBIÉN A LOS SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN DE VIVIENDAS Y EDIFICIOS</b>	<b>79</b>
<i>Michael Sartor</i> Asociación KNX España	
<b>APLICACIONES DISEÑADAS PARA REDUCIR LOS COSTES ASOCIADOS A LA ENERGÍA EN EDIFICIOS TERCIARIOS</b>	<b>85</b>
<i>Daniel Sánchez Gil y Ángel Paiz Farré</i> eQualtiq y Comsa Corporación	
<b>LA ESTACIÓN LUNAR: DE UNA SIMPLE HABITACIÓN DE AISLAMIENTO A VIAJAR A LAS ESTRELLAS</b>	<b>90</b>
<i>Germán López</i> SmartClick S.L.	
<b>CASA PANORÁMICA LA GARROTXA, 100% INTEGRACIÓN DE UNA SMART HOME</b>	<b>94</b>
<i>Francesc Soler y Meritxell Esquius</i> Loxone	
<b>SHADOWS MANAGEMENT (GESTIÓN DE SOMBRAS EN LAS FACHADAS)</b>	<b>99</b>
<i>Albert López Crespo</i> SOMFY	
<b>APLICACIÓN PARA CONVERTIR CUALQUIER NEGOCIO, EMPRESA, EDIFICIO, ETC., EN INTELIGENTE - CONEXIONA Y APROVECHA LO QUE YA EXISTE</b>	<b>105</b>
<i>José Antonio Losas, Jorge Otero, Carlos Manuel Sande y Carolina del Peso</i> Conexiona	
<b>DESARROLLO COGNITIVO DE LOS EDIFICIOS INTELIGENTES</b>	<b>111</b>
<i>Antonio Vicente Contreras, Ramón Megías Olmos, Sergio Navarro Sánchez y Amparo Roca Sabater</i> Artificial Intelligence Talentum y Proasistech	
<b>EDIFICIOS CONECTADOS - TU EDIFICIO EN TU BOLSILLO</b>	<b>116</b>
<i>Adela Cuadros</i> Vodafone España	
<b>CÓMO SUPERAR LAS LIMITACIONES ACTUALES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LA GESTIÓN ENERGÉTICA INTEGRAL DE EDIFICIOS</b>	<b>120</b>
<i>María Pérez Ortega, Frederic Wauters y Romain Hollanders</i> Freemind Consulting	
<b>LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS AL SERVICIO DEL CONTROL Y DE LA GESTIÓN INTELIGENTE DE LOS EDIFICIOS - EL CONTROL DEL HOGAR EN EL SMARTPHONE</b>	<b>126</b>
<i>Victoria Parra</i> Ingevert 2000	
<b>GREEN LABS: "INTERNET DE LAS COSAS" APLICADA A LA GESTIÓN Y MONITORIZACIÓN DE INVERNADEROS</b>	<b>132</b>
<i>Asunción Santamaría Galdón, Edgar Moya Álvarez, Rocío Martínez García, Guillermo del Campo Jiménez, Jie Song y Pedro Casado Ortega</i> Universidad Politécnica de Madrid	
<b>MOVILIDAD 4.0: LA DIGITALIZACIÓN DE LA INDUSTRIA DE LA ELEVACIÓN</b>	<b>138</b>
<i>Javier Sesma Sánchez, Isabel González Mieres e Iñigo Narvaez Vega de Seoane</i> thyssenkrupp Elevator Innovation Center y thyssenkrupp Elevadores	
<b>INTEGRACIÓN DE LAS BOMBAS DE CALOR EN LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LOS EDIFICIOS</b>	<b>144</b>
<i>Manuel Herrero</i> Asociación de Fabricantes de Equipos de Climatización (AFEC)	
<b>LOS EDIFICIOS TIENEN VIDA - PIELSEN 2.0</b>	<b>150</b>
<i>María Dolores Donaire Galiano, Rafael Hernández López y Elena Turrado Domínguez</i> UCJC	
<b>MONITORIZACIÓN Y CONTROL DEL CONFORT ACÚSTICO DE LOS EDIFICIOS</b>	<b>156</b>
<i>Ana E. Espinel Valdivieso, Ángel Arenaz Gombau, José Ignacio Riesco García, Marco Lora Espinel y Enrique Rodríguez de la Fuente</i> Audiotec Ingeniería Acústica y DBElectronics	
<b>ALGORITMO DE CONTROL DE ELEMENTOS DE SOMBRAS Y CLIMATIZACIÓN ZONIFICADA EN EL SECTOR RESIDENCIAL</b>	<b>162</b>
<i>Francisco Fernández Hernández, José Miguel Peña Suárez y Mari Carmen González Muriano</i> Airzone	
<b>DIGITALIZANDO UN MUNDO ANALÓGICO HACIA LA INTEGRACIÓN CON LAS PERSONAS</b>	<b>168</b>
<i>Miguel Bayo</i> Honeywell Building Solutions	
<b>THESAFAZONE: SOLUCIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO EN EDIFICACIONES</b>	<b>174</b>
<i>Carlos Blanco y Miguel Ángel Blanco</i> Knowin Partners	

<b>ILUMINACIÓN INTELIGENTE MEDIANTE TECNOLOGÍA POWER OVER ETHERNET: EL CASO DE TORRE EUROPA</b>	<b>180</b>
<i>Daniel Obreo Bermejo, Juan Martínez Cambrónero, Javier Alcolea y María Andérez</i>	
ENGIE España y Philips Lighting Iberia	
<b>EL PODER DEL ANÁLISIS ESPACIAL EN EDIFICIOS INTELIGENTES</b>	<b>186</b>
<i>Isaac Sánchez</i>	
Esri España	
<b>EDIFICIOS COGNITIVOS – EDIFICIOS QUE TOMAN VIDA Y APRENDEN DE NOSOTROS</b>	<b>191</b>
<i>Juan Benavente Blanco, José María Gorostiza Urabayen e Ignacio Niharra Linaza</i>	
IBM	
<b>MI CASA ES MI FORTALEZA: SENTIRSE SEGURO Y A GUSTO EN CASA GRACIAS A LAS CÁMARAS</b>	<b>196</b>
<i>Alfredo Gutierrez</i>	
MOBOTIX AG	
<b>ACCESIBILIDAD Y SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN DE LOS EDIFICIOS INTELIGENTES:</b>	
<b>EDIFICIOS INTELIGENTES PARA TODAS LAS PERSONAS: ACCESIBILIDAD Y SOSTENIBILIDAD</b>	<b>201</b>
<i>María Medina Higuera</i>	
Ilunion Tecnología y Accesibilidad	
<b>GESTIÓN ACCESIBLE DE CONTROL DE ACCESOS, SOLUCIONES A INTEGRAR EN UN DISEÑO Y GESTIÓN INTELIGENTES</b>	<b>207</b>
<i>Raúl Rodríguez, Rosa Rodríguez, Ignacio Lucini, Mar García, Carlos de Pablo, Patricia Romero y Laura Briones</i>	
Fundación Shangri-La	
<b>LA EXPERIENCIA DEL USUARIO EN EL EDIFICIO INTELIGENTE: REQUERIMIENTOS DE LA DEMANDA:</b>	
<b>MACHINE LEARNING O SMART HUMANS? APLICADO A MONITORIZACIÓN Y GESTIÓN ENERGÉTICA DE LA DEMANDA EN EDIFICIOS</b>	<b>213</b>
<i>Francisco Conesa Cervantes y José Angel Peinador Aguilar</i>	
ACCIONA Service	
<b>INVERSIÓN Y MODELOS DE NEGOCIO EN TORNO A LOS EDIFICIOS INTELIGENTES:</b>	
<b>KAAS, COMO SERVICIO PARA LA GESTIÓN DE APARTAMENTOS RESIDENCIALES, TELEASISTENCIA Y SEGURIDAD</b>	<b>219</b>
<i>Ana Alonso y Carlos Valenciano</i>	
TESA ASSA ABLOY	
<b>EDIFICIO INTELIGENTE CON COMPRA CONJUNTA COMO CONSUMIDOR DIRECTO DE MERCADO</b>	<b>223</b>
<i>Larraitz Egiguren Bengoetxea y Jaime Martínez Camacho</i>	
Industrial Data Mining y Grupo Energético Asecor	
<b>REDUCIENDO LOS DESAFÍOS DE LOS EPC MEDIANTE LA CORRECTA COMBINACIÓN DE METODOLOGÍAS, MODELOS E IT</b>	<b>229</b>
<i>María Pérez Ortega, Frederic Wauters y Romain Hollanders</i>	
Freemind Consulting	
<b>GESTIÓN SMART DE INSTALACIONES DEPORTIVAS: IOT Y BIG DATA OPTIMIZAN INFRAESTRUCTURAS Y SUMAN NUEVOS MODELOS DE NEGOCIO EN BASE A ENGAGEMENT Y MEJORA DE RENDIMIENTO DE USUARIO</b>	<b>234</b>
<i>Francisco Martín San Cristóbal y Manuel Parga Landa</i>	
ANEVINIP y Comité Olímpico Español	
<b>ACTUALIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LOS EDIFICIOS EXISTENTES:</b>	
<b>PROYECTO GENIHOS - GESTIÓN ENERGÉTICA POR MONITORIZACIÓN DEL GRUPO HOSPITALARIO VITHAS</b>	<b>240</b>
<i>Alfredo Gómez Santos</i>	
Grupo GESOR	
<b>CA L'ALIER: EFICIENCIA E INNOVACIÓN EN LA REHABILITACIÓN DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL</b>	<b>246</b>
<i>David Martínez y Yolanda Lacasa</i>	
Ajuntament de Barcelona	

## LAMASMÓVIL: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA ENVOLVENTE MÓVIL INTELIGENTE EN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

**Pedro N. Romera García**, Doctor Arquitecto, Profesor de Proyectos Arquitectónicos, Escuela de Arquitectura, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

**Resumen:** La propuesta se centra en la búsqueda de equilibrio con el entorno y en el cumplimiento con los principios de sostenibilidad. Para tal fin se proyecta la piel del edificio como una membrana activa y eficiente para aprovechamiento de la luz solar. Una "piel inteligente móvil" que conforma la imagen vibrante y cambiante del edificio. La propuesta reacciona así a las distintas solicitaciones exteriores, a las exigencias del programa de necesidades, a sus polivalencias y especificidades, enraizándose en el lugar y reactivando este fragmento de Las Palmas de Gran Canaria. Posee una estación meteorológica que tiene incluidos los parámetros de ubicación (GPS), con esto, se puede realizar un control automático de lamas en movimiento por fachadas a lo largo del día para evitar la luz directa del sol en cada fachada, y así realizar el máximo aprovechamiento de la luz natural indirecta.

**Palabras clave:** Diseño Industrial, Sostenibilidad, Arquitectura Bioclimática, Ingeniería Inteligente, Energía, Domótica

### INTRODUCCIÓN

El desarrollo sostenible se define como aquel "que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades" (Comisión Brundtland, 1.987). Esta definición contiene tres dimensiones importantes: la sostenibilidad medioambiental, la económica y la social. En el proyecto de arquitectura, además del confort y la salud de los ocupantes, se debe considerar el efecto del edificio en el medio ambiente global y local. En este contexto, los edificios son grandes consumidores de energía y de materia prima.

La energía es un elemento esencial en la búsqueda de la sustentabilidad. Los materiales utilizados en la construcción de edificios tienen un gran impacto medioambiental, causado por su extracción, procesamiento, transporte, uso y eliminación. Este impacto se produce en el ámbito mundial, regional y personal; afectando tanto al clima y a la biodiversidad como a la salud de las personas. Se suele utilizar el concepto de "energía incorporada", aunque a lo largo de la vida útil de un edificio, la energía incorporada de los materiales utilizados representa sólo en torno a un 10% de la energía total consumida por el edificio en uso. Tres principios importantes pueden derivarse del concepto de "energía incorporada":

1. Aprovechamiento local de los materiales pesados. La piedra, los áridos, los ladrillos, etc., deben obtenerse de canteras o fabricantes situados cerca de la obra. Aparte de reducir el impacto ambiental, este principio ayudaría a mantener vivas las técnicas de construcción locales y daría empleo a las gentes del lugar.
2. Aprovechamiento global de los materiales ligeros. La mayor parte de la energía incorporada está relacionada con el transporte, pero esto no es así en el caso de los materiales más ligeros.
3. Potencial de reciclaje. El análisis del ciclo de vida (ACV) ha puesto en evidencia la compleja realidad del impacto ambiental considerado desde un enfoque integral. Atendiendo únicamente al aspecto energético, el impacto de un material depende de los costes energéticos iniciales (costes de entrada) y finales (costes de salida). No debe sólo considerarse la energía incorporada al principio del proceso, sino también la que será necesaria emplear en la etapa final de la vida útil del edificio, la demolición.

La energía es un criterio útil para determinar el grado de sostenibilidad de los materiales de construcción elegidos, pero no el único. Hay otros impactos que deben considerarse, como la contaminación del aire y del agua (dos resultados frecuentes de la fabricación de materiales de construcción), los daños al patrimonio paisajístico, ecológico y cultural (causados por las canteras o la tala de árboles, por ejemplo) y el agotamiento de las reservas de recursos.

El doble problema del cambio climático y el agotamiento de los combustibles fósiles imponen a los arquitectos e ingenieros la obligación de adecuar y adaptar sus diseños. Algunas reglas que debemos seguir para optimizar y flexibilizar la nueva generación de edificios son las siguientes:

- Evitar la exclusividad funcional.
- Maximizar el acceso.
- Abogar por la simplicidad funcional del proyecto.
- Perseguir la máxima durabilidad.
- Maximizar el acceso a la energía renovable.
- Prever la posibilidad de sustituir partes.

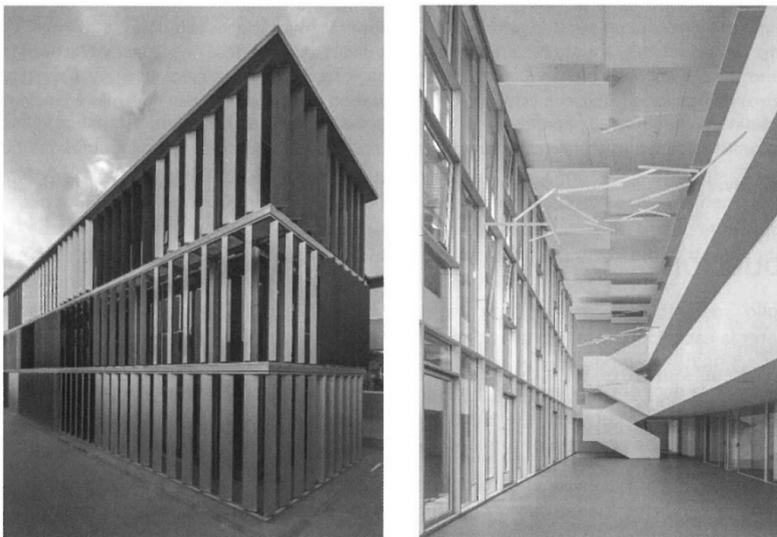


Figura 1. Vistas exterior e interior del proyecto.

## CONCEPCIÓN GLOBAL DEL PROYECTO

La energía como actividad, fuerza de acción, capacidad para realizar un trabajo, también, como recurso natural resulta sumamente sugerente para emplearla como argumento de proyecto para la realización del edificio Pasarela, conectado al edificio Incube, Espacio de Efervescencia Empresarial. Por tanto, el enlace, se convierte en leitmotiv para la forma y la función de este proyecto. Los enlaces adecuados y precisos favorecen la movilidad del conjunto, la integración y la flexibilidad espacial, la fluidez espacial traslada dinamismo al usuario. En respuesta a estos objetivos de partida encontramos en la energía de enlace la primera clave para el diseño del Edificio Pasarela. Una actuación capaz de intercambiar energía con su entorno, cargada de interacciones dinámicas. El edificio se carga de entalpia, en continua liberación y absorción de energías.

La propuesta se centra en la búsqueda de equilibrio con el entorno y en el cumplimiento con los principios de sostenibilidad en la edificación. Para tal fin se proyecta la piel del edificio como una membrana activa y reactiva, eficiente para aprovechamiento de energía solar (preinstalación) y mini-eólica (preinstalación). Una "piel inteligente" que conforma la imagen vibrante y cambiante del edificio. La propuesta reacciona así a las distintas solicitudes exteriores, a las exigencias del programa de necesidades, a sus polivalencias y especificidades, enraizándose en el lugar y reactivando este fragmento del Recinto Ferial de Canarias.

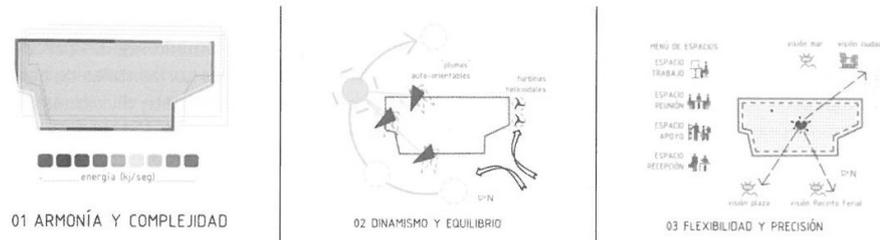


Figura 2. Diagramas 01, 02 y 03.

La plaza, como lugar de relación y punto de encuentro, presta especial atención a los espacios intermedios. Genera estancias acogedoras, espacios multifuncionales, áreas ajardinadas, en sombra, protegidas del viento, etc. La topografía de la plaza, se adaptada a todas las rasantes perimetrales, garantiza la accesibilidad con las calles adyacentes y entre los distintos estratos de las edificaciones (accesos a las oficinas de planta bajo rasante, a la planta principal, a los aparcamientos). Este espacio libre se configura como alfombra, tapiz, que preside la edificación con capacidad de irradiar relaciones con el entorno circundante, a la vez que sirve de prolongación de los espacios y expansión de los espacios interiores. Esta plaza se convierte en mirador hacia Incube y el resto del recinto, conector de los diferentes flujos peatonales existentes, posibles y proyectados. El edificio pasarela, como extensión del edificio Incube en contrapunto complementario, estableciendo un diálogo atractivo entre ambos. Las lamas de aluminio orientables marcan un ritmo vertical y un dinamismo que contrasta con la solidez tallada de Incube.



Figura 3. Imagen exterior nocturna de la plaza y edificio, así como variaciones interiores diurnas.

## SOLUCIÓN DEL PROGRAMA DE NECESIDADES: DESTINO, ESPACIOS Y USOS DEL EDIFICIO

Transparencia, modularidad y versatilidad de las plantas: El espacio de las plantas del edificio se beneficia de la excentricidad de su núcleo de servicios obteniéndose una planta diáfana, "planta libre", que permite no sólo gran transparencia y conexión visual entre los puestos de trabajo y el entorno, sino además gran libertad en la generación de la forma de cada espacio. Además, el concepto de planta libre permite liberar la piel del edificio de funciones portantes, pudiendo otorgarle más versatilidad y vistosidad, variaciones cambiantes de aspecto, capacidad de captación energética, protección y representatividad.

Para la definición la geometría del edificio se ha utilizado una modulación múltiplo de 1,35m de manera que todos los espacios siguen esta coordinación dimensional. Esto permite la fácil transformación e intercambio de usos sin costes de relocalización. Esto se muestra en detalle gráficamente en el menú de espacios de los paneles:

Cada espacio de trabajo puede estar formada por tres personas, que pueden optar a las salas colectivas. El espacio propuesto (aprox. 25 m<sup>2</sup>/unidad) utiliza la flexibilidad de la disposición de sus muebles para

establecer compartimentaciones que garantizan actividades individuales en el interior de cada espacio. El edificio refleja sus pequeños espacios, contruidos con lamas verticales de aluminio regidas por el orden de la energía que toma como base una retícula de 1,35x1, 35 metros. Los aleros horizontales de hormigón visto, carpinterías de doble vidrio, las lamas moduladas y la construcción mediante divisiones flexibles conforman la imagen del edificio, una especie de urdimbre que marcará su singularidad en su adaptación tanto a la luz natural como a la luz artificial.

## COMPLEMENTARIEDAD E INTEGRACIÓN FÍSICA Y FUNCIONAL DEL EDIFICIO A PROYECTAR CON LOS USOS Y SERVICIOS

El punto de partida del concepto de diseño es la idea de CONCENTRADOR DE CONEXIONES, como un "hub" que funcione a distintas escalas de intercambio y de relación. El edificio ofrece una solución flexible al puesto de trabajo y a la puesta en común, al transvase de conocimiento y a la formación. Funciona de modo fluido, cada espacio establece diversas relaciones con los demás. El interior presta especial atención a la relación espacial diagonal, las conexiones entre lugares de trabajo y reunión, también a sus interacciones con el exterior. Los trabajadores en el interior del edificio se dirigirán a lugares específicos para compartir ideas, comer, atender a presentaciones, participar en eventos y reuniones, en resumen, colaborar de diversas maneras. Con este edificio se conecta una serie de grandes contenedores relacionados con la promoción empresarial de base tecnológica. También, otros usuarios y trabajadores del Recinto Ferial podrán utilizar, la plaza, de la misma manera, atendiendo a un evento, comiendo en los lugares de esparcimiento o relajándose en la plaza. El nuevo edificio y su plaza actúan como una micro-ciudad temática. Nuestro concepto sirve para multiplicar las oportunidades espaciales de los diversos grupos de trabajo, reunión y formación; de crecer, evolucionar y cambiar, así como lo vayan necesitando. El edificio proveerá una serie de espacios, en los tres estratos superpuestos (uno bajo rasante y dos sobre la misma), donde su personal se relacionará, intercambiará ideas, enriquecerá sus vidas y lo más importante: usar el edificio como el motor para el éxito empresarial.

## SOSTENIBILIDAD: EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MATERIALES

Los criterios de sostenibilidad en la arquitectura, además de cumplir los requisitos normativos vigentes, deben formar parte del proyecto arquitectónico y de su diálogo con el lugar. En el ámbito de la urbanización se centran en mantener sostenible el territorio, es decir, sostener su sistema topográfico e hidrológico, mantener la mayor vegetación existente posible y establecer una relación de uso y función entre las implantaciones nuevas y los elementos que se conservan. El clima grancanario hace que la diversidad ecológica sea notable, por lo que se seleccionaron especies originarias o adaptadas a este clima para contribuir de este modo de manera importante a la sostenibilidad económica y al mantenimiento de los espacios públicos de la nueva edificación.

Se utilizarán en el ámbito del espacio público, sistemas de alumbrado público de proyección horizontal para evitar los efectos de la contaminación celeste, fuentes de alto rendimiento, bajo consumo y de larga duración, tipo "leds". Se propone minimizar los movimientos de tierras, implantar una parte sustancial de pavimentos drenantes y la utilización de rodaduras de asfaltos procedentes de materias recicladas. Se propone la reutilización del sistema hidrológico existente para el almacenamiento del agua pluvial y su reutilización para el riego.

La eficiencia energética de la edificación estará basada en los siguientes principios:

1. Reducción de las demandas energéticas
2. Aumento de los rendimientos de las instalaciones y sistemas convencionales
3. Uso de fuentes de energía limpia.
4. El objetivo será conseguir una calificación LEED platino, lo que significa un tratamiento global, no solo de los materiales, reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, sino además un tratamiento integral del proyecto, construcción y mantenimiento del edificio.

5. En cuanto a Calificación de Eficiencia Energética se ha conseguido la Calificación Energética A.
6. La propuesta se ha proyectado de acuerdo a criterios de tecnología medioambiental que aplican a las siguientes acciones: optimización constructiva del edificio, limitación de la demanda energética, utilización de sistemas pasivos en fachadas, aprovechamiento de la energía solar, recogida y reutilización del agua de lluvia, utilización de materiales limpios y optimización de los procesos durante la construcción y posterior mantenimiento. El edificio tiene por objetivo construir el edificio pasarela, minimizando el impacto ambiental, y reduciendo lo más posible la utilización de combustibles (recursos naturales) no renovables, sin afectar por ello al confort de los usuarios, ni a la viabilidad económica del proyecto.

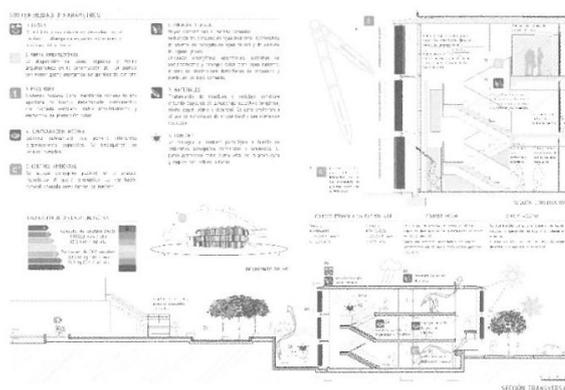


Figura 4. Sección sustentable edificio Pasarela (envolvente activa).

La idea de una aproximación correcta al comportamiento térmico del edificio, tiene dos pasos fundamentales: Reducir al máximo posible las pérdidas y las ganancias; y utilizar sistemas eficientes. Los elementos fundamentales de sostenibilidad incorporados en el modelo conceptual del edificio son:

1. Captación y aprovechamiento de recursos naturales. Energía solar y fotovoltaica (preinstalación), captación y reutilización de agua de la lluvia
2. Ahorro energético y de recursos, a través de un aislamiento adecuado de fachada y un óptimo dimensionamiento de las instalaciones. La configuración de los sistemas energéticos del edificio está adaptado adecuadamente a las condiciones particulares de Las Palmas de Gran Canaria.
3. Eficacia espacial y optimación de la ocupación y programación de los espacios.
4. Sistemas constructivos que combinen el trabajo in situ con lamodularidad de los elementos de fachada, que permitan un ahorro en tiempo de ejecución y por tanto de los costes asociados.
5. Empleo de materiales locales, reciclados y reciclables. Para reducir la huella ecológica del edificio.
6. Óptima gestión de los residuos generados.
7. Adaptación a las condiciones climáticas de la zona, mediante un diseño adecuado de los espacios aprovechando la iluminación natural. Los parasoles verticales protegen la fachada y evitan el sobrecalentamiento de la fachada. Además, se dispondrán de protecciones solares para evitar el molesto deslumbramiento en el interior del edificio.
8. Minimización de los costes de mantenimiento y gestión, mediante un control centralizado.
9. Certificación LEED.
10. Carácter icónico de la fachada reflejo de la imagen de alta tecnología, basada en una concepción del edificio sostenible.

## CONTROL DE LAMAS AUTOMÁTICO: ANTIDESLUMBRAMIENTO Y ESCENAS

La estación meteorológica tiene incluidos los parámetros de ubicación (GPS) y definición por nuestra parte de la orientación de Pasarela. Dispone de la posición del sol en todo momento junto a la medición real



@CongresoEI

PATROCINIO ORO:



PATROCINIO PLATA:



PATROCINIO BRONCE:



[www.congreso-edificiosinteligentes.es](http://www.congreso-edificiosinteligentes.es)