

Green_IQ_MEMORIA

1º Memoria descriptiva

2º Sostenibilidad económica

3º Sostenibilidad ecológica y energética

1º Memoria descriptiva (puntos importantes)

Los edificios Green_IQ son las viviendas del futuro, flexibles, modulares, modificables, económica y ecológicamente sostenibles.

A partir de una matriz de estructura metálica con relleno de hormigón,

las viviendas prefabricadas se organizan en módulos de contenedores marinos de 12,00m x 2,35m de

fácil transporte e instalación. Dicho

contenedor/vivienda se instala terminado en la estructura. La vivienda se puede desinstalar en cualquier momento y llevarse a cualquier otro punto en la parcela o en el mundo, dependiendo de las necesidades de traslado del propietario.

Se proponen jardines verticales, terrazas verdes, huertos urbanos, plantación autóctona, agua en estanques y lagunas para su depuración, agua como elemento decorativo, sirviendo asimismo como hábitat para la fauna autóctona. Areas para nidos de murciélagos y pájaros, charcas para pájaros, pavimentos permeables, espacios en sombra...

Se fometa el uso de energías renovables, generando un equilibrio entre energía ganadas y consumidas.

2º Sostenibilidad económica - "Green_IQ"

Datos de partida: Estudio económico del pliego del concurso

El licitador aporta un estudio económico para demostrar la sostenibilidad económica del proyecto. En dicho documento se analizan los gastos para el futuro desarrollo del proyecto y las obras y se comparan con las ganancias de la venta de los inmuebles.

Nosotros hemos analizado la documentación del pliego y consideramos los precios de obra optimistas, estimamos, por ejemplo, un PEM de la obra comercial de 250€/m2 y de 590€/m2 para las viviendas bastante económicos.

En nuestra propuesta para la Subparcela M1 hemos desarrollado edificaciones modulares e inteligentes. Esta nueva tipología de edificación - en lo que sigue llamado **Green_IQ** - acepta el reto del estudio económico. Es más, estamos convencidos de que Green_IQ - con su diseño novedoso, su flexibilidad asombrosa y su adaptabilidad para cualquier cambio de nuevas necesidades futuras - **mejorará la sostenibilidad económica con creces**.



ESTUDIO ECONOMICO / FINANCIERO LICITADOR:

Parcela fase 1: 24.237,15m2

*	Viviendas (fase 1):	28.848,90 m2		
	Presupuesto estipulado /PEM:	17.020.853 €	ratio m2: 590	€/m2
*	Comercial (fase 1):	3.887,84 m2		
	Presupuesto estipulado /PEM:	971.959 €	ratio m2: 250	€/m2
*	Garajes (media fase 1):	10.438,00 m2		
	Presupuesto estipulado / PEM:	4.091.698 €	ratio m2: 392	€/m2
*	Equipamiento social:	1.320,00 m2		
	Presupuesto estipulado / PEM	467.280 €	ratio m2: 354	€/m2

PRESUPUESTO TOTAL EDIFICIOS / PEM: 22.551.790,00 €

ESTUDIO ECONOMICO / FINANCIERO DE NUESTRA PROPUESTA "Green_IQ":

Parcela fase 1: 24.237,15m2

*	Viviendas (fase 1):	28.800,00 m2		
	Presupuesto estimado /PEM:	12.096.000 €	ratio m2: 420	€/m2
*	Comercial (fase 1):	3.900,00 m2		
	Presupuesto estimado /PEM:	1.033.500 €	ratio m2: 265	€/m2
*	Garajes (media fase 1):	10.400,00 m2		
	Presupuesto estimado / PEM:	3.744.000 €	ratio m2: 360	€/m2
*	Equipamiento social:	1.300,00 m2		
	Presupuesto estimado / PEM	455.000 €	ratio m2: 350	€/m2

PRESUPUESTO TOTAL EDIFICIOS / PEM: 17.328.500,00 €

Según nuestra estimación presupuestaría bajamos la inversión considerablemente.

Contamos con un **ahorro de más de 5.000.000 €**

Proponemos invertir estos ahorros exclusivamente en tecnología para las energías sostenibles y así conseguimos el equilibrio de energía ganada y energía gastada con los propios medios de la vivienda.

EDIFICIO ENERGIA CERO - Green_IQ/ zero_E

**Presupuesto estimativo por modulo:
(incluyendo p.p. de elementos comunes y estructura)**

- **Modulo Vivienda (container):**

 $12,19\text{m} \times 2,44\text{m} = 29,75\text{m}^2$

 $420\text{€/m}^2 \times 29,75\text{m}^2 = 12.495,00\text{€}$

- **Modulo Terciario (container):**

 $12,19\text{m} \times 2,44\text{m} = 29,75\text{m}^2$

 $265\text{€/m}^2 \times 29,75\text{m}^2 = 7.883,75\text{€}$

- **Modulo Social (container):**

 $12,19\text{m} \times 2,44\text{m} = 29,75\text{m}^2$

 $350\text{€/m}^2 \times 29,75\text{m}^2 = 10.412,50\text{€}$

COMPARATIVA PRESUPUESTO POR CAPITULOS:

EDIFICACION TRADICIONAL <> EDIFICACION GREEN_IQ

En los dos presupuestos que adjuntamos a continuación se pueden observar las ventajas económicas de nuestra propuesta a primera vista. El sistema modular de nuestras viviendas Green_IQ consiste en la transformación de contenedores marinos a viviendas prefabricadas. Una vez adaptados estos módulos prefabricados al uso de vivienda se llevan a la obra para colocarlas en unas estructuras metálicas formadas por pilares y vigas.

PRESUPUESTO POR CAPITULOS "GREEN_IQ" - RESUMEN

1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	234.538,62€	1,04%
2	CIMENTACION Y MUROS DE HORMIGON 6,02%	1.357.617,76€	
3	ESTRUCTURAS 10,02%	2.259.689,36€	
4	ALBAÑILERIA 3,10%	699.105,49€	
5	FACHADAS	2.040.937,00€	9,05%
6	PARTICIONES INTERIORES 7,29%	1.644.025,49€	
7	CUBIERTAS IMPERMEABILIZACIONES 3,34%	753.229,79€	
8	AISLAMIENTOS 1,09%	245.814,51€	
9	REVESTIMIENTOS HORIZONTALES Y SOLADOS 5,11%	1.152.396,47€	
10	REVESTIMIENTOS VERTICALES 2,27%	511.925,63€	
11	FALSOS TECHOS	58.634,65€	0,26%
12	CERRAJERIA	439.459,91€	1,95%
13	CARPINTERÍA DE ALUMINIO 3,13%	705.871,03€	
14	CARPINTERÍA DE MADERA 2,74%	617.919,05€	
15	VIDRIOS	279.642,20€	1,24%
16	ASCENSORES 0,95%	214.242,00€	
17	PINTURAS Y ACABADOS 1,41%	317.980,24€	
18	SANITARIOS Y GRIFERÍA 1,05%	236.793,80€	
19	MOBILIARIO DE COCINA Y EQUIPAMIENTO 1,46%	329.256,13€	

20	VARIOS Y DECORACION 0,19%	42.848,40€
21	INSTALACIONES 11,68%	2.634.049,07€
22	URBANIZACION 2,45%	552.518,86€
TOTAL EJECUCION MATERIAL OBRA CIVIL 76,84%		17.328.500,00€
23	INSTALACIONES ENERGIAS RENOVABLES 23,16%	5.222.994,56€
TOTAL EJECUCION MATERIAL 100,00%		22.551.790,00€

PRESUPUESTO POR CAPITULOS EDIFICACION TRADICIONAL- RESUMEN

1	MOVIMIENTO DE TIERRAS 1,29%	290.918,09€	
2	CIMENTACION Y MUROS DE HORMIGON 7,05%	1.589.901,20€	
3	ESTRUCTURAS 17,43%	3.930.777,00€	
4	ALBAÑILERIA 3,10%	699.105,49€	
5	FACHADAS	1.984.557,52€	8,80%
6	PARTICIONES INTERIORES 7,29%	1.644.025,50€	
7	CUBIERTAS IMPERMEABILIZACIONES 3,53%	796.078,19€	
8	AISLAMIENTOS 1,09%	245.814,51€	
9	REVESTIMIENTOS HORIZONTALES Y SOLADOS 5,11%	1.152.396,47€	
10	REVESTIMIENTOS VERTICALES 2,27%	511.925,63€	

11	FALSOS TECHOS	554.774,03€	2,46%
12	CERRAJERIA	439.759,91€	1,95%
13	CARPINTERÍA DE ALUMINIO 2,63%	593.112,08€	
14	CARPINTERÍA DE MADERA 4,24%	956.195,90€	
15	VIDRIOS	279.642,20€	1,24%
16	ASCENSORES 1,49%	336.021,67€	
17	PINTURAS Y ACABADOS 1,41%	317.980,24€	
18	SANITARIOS Y GRIFERÍA 1,05%	236.793,80€	
19	MOBILIARIO DE COCINA Y EQUIPAMIENTO 2,96%	667.532,98€	
20	VARIOS Y DECORACION 0,19%	42.848,40€	
21	INSTALACIONES 18,88%	4.257.777,95€	
22	URBANIZACION 3,55%	800.588,55€	
TOTAL EJECUCION MATERIAL		22.551.790,00€	
100,00%			

3º Sostenibilidad ecológica y energética

Hemos considerado el presupuesto del documento financiero del pliego con un de PEM 22.551.790,00€ para la edificación de la Parcela M1 como base. Tal y como mostramos en el 2º apartado de esta memoria logramos con nuestro proyecto Green_IQ un presupuesto mucho más competitivo. **Para los trabajos de ejecución estimamos un gasto de PEM 17.328.500,00€ - un 23,16% menor que una construcción tradicional.**

Lo que nos permite invertir un excedente financiero de más de 5.000.000 €.

Este excedente invertimos en su totalidad para **potenciar la sostenibilidad ecológica y energética** del proyecto. La meta es alcanzar un **equilibrio entre energía gastada y energía ganada.**

A) Estrategia del uso de agua

El proyecto distingue 3 redes de agua totalmente separados. La red de aguas pluviales, la red de aguas negras y la red de aguas grises.

* Depuración natural de las aguas grises y su reutilización:

Nuestro proyecto Green-IQ destaca por su sistema de depuración natural de las aguas grises. En los jardines de la parcela se prevé una **red de lagunas y estanques con juncos, lirios y otras plantas acuáticas emergentes** para una depuración natural de las aguas grises procedentes de cocinas y lavabos, cargadas con detergentes y restos de alimentos y materia orgánica. El agua depurada se usa para el **riego de los jardines, el riego de los huertos urbanos, las áreas verdes en los edificios y para el mantenimiento y la limpieza urbana.**

* Captación de aguas pluviales y almacenamiento:

Las aguas pluviales que se recogen de las cubiertas y de las zonas pavimentadas en cota 0.00 se dirigen directamente a los **aljibes subterráneos** distribuidos en la parcela y se utilizarán en los meses de sequía para el **riego de los huertos urbanos y zonas verde**

B) Ventilación natural

Gracias a la tipología de los edificios que consisten en módulos prefabricados instalados en un entramado de vigas y pilares metálicos se genera un bloque **de edificio totalmente permeable**. Es decir cada modulo puede ventilarse en todo momento abriendo simplemente las ventanas de los dos lados opuestos de la fachada dado que **se trata de viviendas pasantes**. Una fachada siempre estará soleada, la otra en sombra lo que conlleva que incluso en días con poco movimiento de aire **se**

producen corrientes del lado sombreado al lado soleado. Las rejillas de ventilación entre módulos permite además una ventilación puntual de cada módulo. **Una ventilación forzada no es necesaria y la instalación de conductos de ventilación no procede.**

C) Climatización /Agua caliente / Calefacción:

* Agua caliente / Suelo radiante

En aproximadamente 50% de la superficie de la cubierta se colocan colectores **solares de tubo de vacío**. Esta instalación solar satisface las necesidades para el uso de **agua caliente sanitaria** durante todo el año. En momentos puntuales en invierno se deriva el agua caliente para alimentar las mangueras de los **suelos radiantes** equipados en cada módulo.

Los colectores solares formados por tubos de vacío generan sombras muy tamizadas. Lo que permite dejar alguna vivienda con techo de vidrio. También para los jardines comunitarios que se encuentran en la última planta de los edificios se recomienda la colocación de estos colectores solares. Así **se disminuye la radiación directa del sol**, especialmente en los meses de verano.

* Climatización

Otra posibilidad añadida es la **climatización geotérmica**, un sistema de climatización que utiliza la gran inercia térmica del subsuelo. Esta opción no está contabilizado presupuestariamente en esta propuesta por falta de datos geotécnicos de la zona. Creemos que a unos tres metros de profundidad puede haber una temperatura constante de entre 13 y 15°C. Una temperatura interesante para una posible refrigeración de las viviendas en verano.

D) Electricidad

En la superficie de la cubierta que no lleva colectores solares y en aproximadamente 10% de la fachada sur se instalará **placas solares fotovoltaicas**.

Estas placas generan electricidad para satisfacer la **demanda directa del alumbrado** de las viviendas. Además instalaremos placas fotovoltaicas en varios elementos del mobiliario urbano (sombras, techos transformadores eléctricos, farolas...) y en los techos de los aparcamientos en la parcela. Así satisfacemos la demanda del **alumbrado de la urbanización**. Los excedentes se usan para el **alumbrado de los aparcamientos subterráneos**.