

# **MEMORIA DESCRIPTIVA PARTICULAR VIVIENDAS 2 Y 3 DORMITORIOS.**

## **1- OBJETO**

La presente Memoria, se establece a los efectos que las empresas constructoras cuenten con las especificaciones y condiciones técnicas que regirán para la materialización del Proyecto Ejecutivo de la obra de referencia, la totalidad de los materiales, mano de obra, herramientas y demás insumos para la "Construcción a nuevo de hasta 43 Viviendas para el realojo de asentamientos en Minas", por las que el oferente deberá realizar las obras edilicias y de infraestructuras necesarias, dejándolas totalmente terminadas y en perfecto estado de habitabilidad y funcionamiento.

## **1- IDENTIFICACIÓN**

*TIPOLOGIAS DE VIVIENDA DE 2 Y 3 DORMITORIOS.*

Dirección: Realojamiento de asentamientos en ciudad de Minas, Lavalleja.

Esta memoria descriptiva será respetada en su totalidad y será decisivo su contenido frente a dudas, desacuerdos o posibles conflictos en la construcción.

## **2- TRABAJOS PREVIOS E IMPLANTACION.**

En el terreno no se encuentran construcciones existentes. Estas manzanas son terrenos baldíos y presentan fuerte pendiente.

La contratista acondicionará el terreno de manera de generar superficies tipo explanadas niveladas para posicionar adecuadamente las viviendas. Se generarán muros de contención para contener estas explanadas. Los detalles de muros de contención incluidos en el pliego licitatorio son a modo de título indicativo, a nivel de anteproyecto ajustado. El contratista deberá presentar el proyecto ejecutivo de los muros de contención y sus diferentes soluciones de acuerdo a la locación. También deberá perfeccionar y ajustar los movimientos de suelos de acuerdo al proyecto. El material de relleno y su compactación serán las adecuadas según los requisitos del suelo exigidos en los recaudos de cimentación.

La empresa contratada tendrá en su deber la nivelación del terreno con los deslindes y mojones correspondientes, rellenos con balastro, apisonados y nivelados, y sus correspondientes muros de contención para evitar desplazamientos.

La contratista retirará los árboles y sus raíces que puedan interferir en las construcciones.

Se sugiere visitar el lugar para dimensionar in situ estas tareas.

## **3- CIMENTACIÓN**

Ver plano de cimentaciones.

La cimentación es Platea de hormigón armado.

La cara superior de la platea se cuidará que quede fretachada y prolija para recibir el alisado de arena y portland de 4cm de espesor, que servirá de sustento al pavimento (no habrá contrapiso) .

#### **4- ESTRUCTURA**

Pilares y vigas de hormigón armado (hay una viga y un pilar metálicos), ver Planos, memorias y planillas de estructura.

#### **5- ALBAÑILERÍA**

##### **5.1 Paredes:**

En todos los casos ver planilla de muros, lamina M01. Los muros serán mampuestos HCCA de hormigón celular curado en autoclave, de distintas dimensiones según cada muro, ver planilla de muros según cada tipología de vivienda (2, 3 y 4 dormitorios).

Tipos de muros:

##### **M01: Paredes medianeras en los casos de viviendas apareadas.**

Conformación: 2 bloques de HCCA hormigón celular curado en autoclave de 12,5 cm de espesor. Terminaciones y otras capas según planilla de muros.

##### **M02: Pared interior-exterior**

Conformación: 1 bloque de HCCA hormigón celular curado en autoclave de 17,5 cm de espesor. Terminaciones y otras capas según planilla de muros.

Toda pared que sea exterior será hidrofugada en sus primeras 3 hiladas de mampuestos. Tanto en su mortero de toma como en el revoque

##### **M03: Pared interior-interior**

Conformación: 1 bloque de HCCA hormigón celular curado en autoclave de 10 cm de espesor. Terminaciones y otras capas según planilla de muros.

##### **M04: Pared interior (revocada) - interior (revestida).**

Conformación: 1 bloque de HCCA hormigón celular curado en autoclave de 10 cm de espesor. Terminaciones y otras capas según planilla de muros.

##### **M05: Pared interior (revestida) - interior (revestida).**

Conformación: 1 bloque de HCCA hormigón celular curado en autoclave de 10 cm de espesor. Terminaciones y otras capas según planilla de muros.

**M06: Pared interior (revestida) - exterior.**

Conformación: 1 bloque de HCCA hormigón celular curado en autoclave de 17.5 cm de espesor. Terminaciones y otras capas según planilla de muros.

Toda pared que sea exterior será hidrofugada en sus primeras 3 hiladas de mampuestos. Tanto en su mortero de toma como en el revoque

Paredes interiores a baños: serán impermeabilizadas con selladores cementicios tipo Seal, hasta 1.60m en los muros de la ducha y hasta 30cm del NPT en las demás paredes.

**5.2 Techo:** Cubiertas conformadas por placas ISOPANEL Tipo PIR (relleno de espuma de poliuretano de poliisocianurato) : de 12cm de espesor , ambas caras de acero galvanizado prepintado (color blanco) .

Toda la cubierta deberá cumplir requisito de impermeabilización total (aire y agua) de la vivienda, tanto en sus áreas centrales (paneles y sus uniones entre ellos), como en los bordes (pretilos).

Las uniones entre paneles contiguos se realizarán con pestañas para engafado, y en las uniones de los paneles con los pretilos se colocarán las babetas adecuadas para este tipo de uniones.

**5.3 Espacios exteriores:** Ver en el plano de espacios exteriores: muretes, caseta de medidores, vereda de hormigón armado, caños-cunetas, cabezales que se realizarán en albañilería.

**5.3 Caseta de medidores de UTE y OSE:** Se realizará en el vértice izquierdo de cada terreno o donde sea adecuado según acometidas de agua y luz, una caseta para alojar los medidores correspondientes a luz y agua. Ver este detalle en el recaudo de espacios exteriores.

Cimentación: losa de hormigón de 7cm de espesor. La caseta se realizará en bloques de HCCA hormigón celular curado en autoclave de 7.5cm de espesor revocados y pintados de blanco.

**6- REVOQUES Y MORTEROS**

Exteriores: en 2 capas.

- Mortero Arena y cemento Portland con hidrófugo.
- Revoque con arena terciada y cemento Portland, fretachado.

Interiores: en 1 capa.

- Revoque con arena terciada y cemento Portland, alisado.

Cielorraso:

- La cara inferior de la placa de la cubierta quedará a la vista sin ningún tipo de tratamiento.

Morteros: Como mortero de toma entre todos los mampuestos a usarse, se sugiere usar los morteros de toma comercializados por los propios fabricantes de los bloques HCCA hormigón celular curado en autoclave.

Se trata de morteros adhesivos de base cementicia, premezclados en seco y

que permiten aplicarse con junta delgada entre mampuestos.

Si se usan este tipo de morteros premezclados, se exige la colocación de la primera hilada con mortero de arena y cemento con dosificación aprox. 5 x 1.

## **7- PISOS**

En todos los casos se cotizarán los pavimentos según un precio unitario por m<sup>2</sup> (entre U\$ 8 y U\$ 14 /m<sup>2</sup>) y en el momento de la colocación se mostrarán las muestras de las opciones disponibles.

**7.1 Interiores:** cerámicas para interiores de 40 a 60 cm de lado, cuadradas. Estas cerámicas cubrirán toda la superficie interior de las viviendas, ver detalles en plano de pavimentos.

Colores: claros, opciones beige, gris, blancos, o similar.

Dimensiones: cuadradas, entre 40 a 60cm de lado

Calidad: comercial, sugerencia según índice PEI: grado 3 (transito medio).

**7.2 Vereda pública:** En esta instancia no se considerará pavimentar el área pública (entre límite del terreno y la calzada) de veredas por lo tanto no se puede considerar un rebaje de cordón tradicional; aunque sí se cotizará entrada con 4 caños de hormigón prefabricados frente a cada sector de estacionamiento, de manera de entubar correctamente las corrientes de agua pluviales en el sector cuneta.

3 caños se enfrentarán al acceso vehicular y 1 de ellos se enfrentará al acceso peatonal. Ver plano de espacios exteriores.

La terminación superior de este acceso se hará en hormigón prolijamente fretachado en su cara visible (o balastro apisonado). Se dispondrán 2 cabezales de albañilería en sus bordes.

Ver plano de espacios exteriores.

**7.3 Cocheras:** Pedregullo suelto contenido entre cordones de hormigón. Ver dimensiones en Plano de espacios exteriores.

**7.4 Entrada peatonal:** Se dispondrán 6 baldosones de hormigón de 70cm x 40cm separados aprox. 25cm conformando un caminero desde la calle hasta la vereda de hormigón que conforma el porche. Apoyadas sobre el pedregullo suelto según consta en la planta de espacios exteriores.

**7.5 Vereda perimetral de la vivienda:** de 30cm\_ En toda la casa, formando parte de la platea de hormigón armado de cimentación.

## **8- ABERTURAS**

**8.1** Aberturas en Aluminio anodizado natural, ver Planilla de aberturas, Lamina.

AL01. Las aberturas de aluminio serán suministradas y colocadas (amuradas) por el contratista. Previo a su colocación se protegerán con vaselina, grasa o similar a los efectos de su protección, debiendo limpiarse las

mismas, una vez terminada la obra. Las mismas responderán a las correspondientes planillas de aberturas que formen parte del Proyecto Ejecutivo.

**8.2 Aberturas de Madera:** Puertas de acceso a viviendas y puertas interiores, ver Planilla de carpintería. Como terminación se exige protector de madera, 2 manos, color oscuro (" roble, cedro, nogal" , o similar) Serán suministradas y colocadas (amuradas) por el contratista.

## **9 - REVESTIMIENTOS**

En todos los casos se cotizarán lo cerámicos de revestimiento de dimensiones aproximadas: 30 cm x 60 cm, dispuestos de manera horizontal, según un precio unitario por m<sup>2</sup> (entre U\$ 8 y U\$ 14 /m2), y en el momento de la colocación se suministrarán las muestras de las opciones disponibles. Colores: opcionales.

**9.1 Baños:** serán revestidos en cerámicas hasta una altura mínima de 1.80 m del nivel de piso terminado interior, ver planos detallados de baños y cocinas.

**9.2 Cocinas:** se revestirán las paredes hasta una altura aproximada de 1,50 m sobre el nivel de piso terminado y todo el espacio que ocupe la mesada, la cocina y la heladera. Las paredes de la cocina a ser revestidas están perfectamente detalladas en la Lamina A05

**9.3 Mesadas de cocina:** Todas serán de granito gris, modelo Mara, con terminación de borde de simple curvatura frontal. Espesor 2cm apoyadas sobre mueble de madera.

Pileta: Embutida o de sobreponer, será pileta simple de acero inoxidable de medidas aproximadas: 40cm x 35cm x 15cm de profundidad.

**9.4 Pastinas en las juntas:** de color blanco. En caso de optar por revestimientos de color en baños y/o cocinas, el color de la pastina será a consultar con la Dirección de obras.

## **10- OTRAS TERMINACIONES**

**10.1 Aparatos Sanitarios:** Se considerarán aparatos sanitarios color beige o blanco: Inodoro con tapa, contratapa y cisterna mochila.

Lavatorio: del mismo color que el inodoro. Pileta de losa sanitaria con pedestal de apoyo.

**10.2 Griferías:** juegos completos para baños tipo monocomando: ducha (mezcladora monocomando exterior), y griferías de apoyar para lavatorios. Cocinas: mezcladora de pico alto de mesada.

**10.3 Accesorios sanitarios:** se cotizará el suministro y la colocación de accesorios sanitarios en todos los baños: 1 jabonera de ducha, 1 portarrollo,

1 toallero de barra o aro, 1 toallero tipo perchero alto.  
La ubicación de estos accesorios se detalla en la lámina A04.

## **11- PINTURAS**

Exterior: Según diseño de las 4 fachadas:  
Color blanco: Pintura para exteriores: 2 manos.

Viviendas de 2 dormitorios: algunos sectores de la fachada (ver lamina A03) irán pintados de color **amarillo**, con pintura para exteriores, 2 manos.  
Se ofrecerán opciones de tonos antes de su compra, a la dirección de obras del momento.

Viviendas de 3 dormitorios: algunos sectores de la fachada (ver lamina A03) irán pintados de color **ocre**, con pintura para exteriores, 2 manos.  
Se ofrecerán opciones de tonos antes de su compra, a la dirección de obras del momento.

Interior de las viviendas: Pintura al agua, color blanco, 2 manos.

Puertas de madera: se les aplicarán 2 manos de protector para madera mate color oscuro ("roble, cedro, nogal", o similar). en puertas exteriores e interiores.

## **12- CARPINTERÍA Y DETALLES**

**Placares de cocina:** Se cotizará suministro y colocación de muebles bajo mesada de la cocina, que servirán de apoyo suficiente a la mesada propiamente dicha, de granito.

Estos muebles están detallados en la lámina C02 del proyecto ejecutivo, serán de material tipo placas de melamínico o MDF blanco.  
Fijación de los mismos a la pared: mediante fijaciones mecánicas: tacos plásticos y tornillos.

## **13- ZOCALOS**

Zócalos separadores entre la ducha y el resto del baño:

Se posibilitan 2 opciones:

- 1) Perfil rectangular de aluminio, altura 12 cm en todo el largo de la ducha.
- 2) Barra de granito gris modelo mara, alt 12cm en todo el largo de la ducha.

## **14- INSTALACIÓN SANITARIA**

Se realizará el proyecto sanitario íntegramente proyectado y detallado en las láminas SO1, SO2 y S03 del proyecto ejecutivo, cotizando suministro de

materiales y total ejecución de los abastecimientos y desagües, y todo lo expresado en planos y detalles de la instalación sanitaria.

Referente a materiales y métodos constructivos se regirán las normas UNIT y Ordenanza Departamental de Lavalleja.

La cañería de abastecimiento no se someterá en ningún punto a esfuerzo y previo a su tapado (revocado) se realizará prueba manométrica de 7 kg durante 24 hs., contando con el visto bueno de la Supervisión de Obra. Antes de fijar cualquier cañería se deberá verificar estrictamente el nivel y el plomo de las tomas.

Desagües: Será en PVC línea de 3.2 mm y en diámetros normalizados reglamentarios. Como procedimiento constructivo, se sugiere no hormigonar el sector de la platea de hormigón armado correspondiente al baño, de manera de posicionar cómodamente la instalación sanitaria de desagües y sus salidas al exterior hacia la cámara de inspección más cercana.

Estas cañerías de PVC se acondicionarán con muretes laterales (rodeando cañerías, caja sifonada y resumideros de piso) conformados con ladrillos colocados "a espejo" y, una vez rellenas estas canaletas con arena suelta; se tapa esta superficie con contrapiso de hormigón pobre de cemento.

Posteriormente se realizará alisado de arena de cemento Portland sobre éste contrapiso, que recibirá adecuadamente al pavimento. Los tramos de desagüe en 110 mm deberán ser apoyados en ladrillo y anclados cada 1,50 m. como máximo, para luego en su totalidad taparlos con arena.

Todas las viviendas serán conectadas a la red de saneamiento, la conexión se hará desde la Cámara N°1, con el sifón desconector orientado hacia la calle.

Se grafica en plano S01 previsión de pozos impermeables como disposición final provisoria, a ser construida únicamente en caso de ser estrictamente necesario.

## **15- INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

Se realizará proyecto de instalaciones eléctricas diseñado y detallado en la lámina

E01 del proyecto ejecutivo, se exige a la Empresa trabajar con un instalador electricista autorizado por UTE.

Las empresas oferentes dejarán en perfecto estado de funcionamiento cada una de las viviendas, incluyendo acometidas correspondientes y nicho para el contador de cada vivienda en el límite del predio. Todos los trabajos serán ejecutados por personal experimentado, bajo la supervisión técnica de un

Ingeniero Eléctrico, Perito Ingeniero o Técnico instalador Electricista, registrado en UTE, el cual actuará a la vez como representante técnico de la empresa Instaladora, y será responsable por la instalación a realizar. En su carácter de personas idóneas y especializadas en la materia.

Los brazos de luz serán terminados con portalámparas.

**Materiales Accesorios:** Tanto para la Infraestructura Eléctrica como para el acondicionamiento eléctrico interior, los materiales accesorios tales como caños, tapas, marcos, etc. serán de buena calidad y debidamente aprobados por la Supervisión de Obra. Cajas de registro: Serán de las medidas adecuadas a los caños que llegan a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor al fijado por las normas.

**Caños:** Los caños embutidos serán de PVC rígido o corrugado, de marcas reconocidas, aprobados por UTE y de las dimensiones mínimas recomendadas por la reglamentación.

**Conductores:** Responderán a las reglamentaciones vigentes en la materia.

**Cajas de salida:** Las cajas para centros, brazos, tomacorrientes y llaves serán reglamentarias, de embutir, aprobadas por UTE. Las mismas estarán especialmente diseñadas para aceptar la línea de llaves y tomas que se adopte.

**Llaves y tomacorrientes:** Serán todos de una misma marca y modelo, color blanco.

**Instalación de Telefonía, TV y CABLE:** Se deberán dejar previstas las cañerías, cajas y plaquetas con las terminales correspondientes incluyendo el cableado interno sicoresponde.

**Otros:** Las instalaciones provisionales a ser utilizadas en el transcurso de la obra y hasta que estas finalicen serán de cargo y responsabilidad de la empresa contratista, debiendo ajustarse en un todo a las reglamentaciones vigentes, tanto de UTE como aquellas referentes a la seguridad en obra establecidas en el Decreto de Seguridad e Higiene en la Construcción.

## **16- VIDRIOS**

Al ser todas las aberturas en aluminio, se considerarán que ya se suministrarán con vidrio por parte del fabricante. Espesores y tipo de vidrios según planilla de aberturas.

## **17-YESO**

Todas las viviendas, en toda la superficie interior del techo llevarán cielorraso de yeso. Este cielorraso irá inclinado, siguiendo la pendiente del panel de cubierta y fijado a él con perfiles tipo omega, de manera de ocupar un espesor mínimo.

En esta capa deberá tenerse en cuenta: Encintado en las uniones entre los paneles, de manera de absorber la dilatación o posible vibración de los paneles de la cubierta, enduido y su lijado correspondiente.

Pintura: para cielorraso, al agua, 2 manos. color blanco.

## **18- GRANITOS**

Aunque se fue detallando en todos los recaudos, la colocación de las piezas engranito de este proyecto, en cada ítem nombrado, se resumen los suministros y colocación pedidos:

Mesada cocina: Gris, modelo mara, espesor 2cm.

Zócalos separadores entre las duchas y el resto del baño: Gris, modelo mara, opcional con otra alternativa ofrecida en capítulo 13.

## **19- AYUDA A SUBCONTRATOS**

De los respectivos proyectos de instalaciones eléctrica y sanitaria, se deberá cotizar las ayudas que se crean pertinentes.

## **20- OTROS**

**20.1** Limpieza: se deberá incluir limpieza final de obra en las viviendas y espacios exteriores del terreno.

**20.2** Técnico Prevencionista: Incluirlo en la cotización si corresponde.

**20.3** Sereno: Incluirlo en el presupuesto si se considera que corresponde.

**20.4** Baños Químicos: Incluirlo en el presupuesto si se considera que corresponde.

Sin perjuicio de lo establecido en la Memoria anterior, se tomará la Memoria Constructiva General para Edificios Públicos del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, y las normas UNIT como elemento auxiliar. de consulta y específicamente cuando se trate de ítems no abarcados en la presente Memoria.

Los ítems que puedan ofrecer dualidad de interpretación se tomarán de manera que resulten más adecuados a los fines de obra, y de acuerdo a lo que resuelva la Dirección de obra.

Todos los trabajos se realizarán de acuerdo con las reglas del arte del buen construir.

# Memoria de Cálculo

## Realojamiento Viviendas IDL

### Tipologías 2D y 3D

**Cliente:**  
Arq. Miguel Arrospide

**Responsable:**  
Pablo Serrón Silveira  
Ingeniero Civil



Revisión	Fecha	Autor	Comentarios
00	21/05/2023	Pablo Serrón	Emisión inicial
01	04/06/2023	Pablo Serrón	Se agrega diseño viga en medianera



## Contenido

Introducción.....	4
Descripción de la estructura .....	4
Normas y referencias .....	4
Criterios de diseño .....	4
Materiales .....	4
Durabilidad.....	4
Diseño geotécnico.....	4
Cargas.....	5
Peso propio .....	5
Cargas Muertas .....	5
Sobrecarga de Uso (SCU) .....	5
Viento (W).....	6
Modelo analítico .....	7
Verificaciones.....	8
Tensiones en el suelo .....	8
Armado Platea de fundación.....	8
Vigas de apoyo cubierta.....	9
Vigas carreras.....	11
Vigas de medianera en casas apareadas.....	11
Pilares.....	13
Anexo 1: Metraje orientativo de volumen de hormigón y cuantías de acero .....	14

## Introducción

En este documento se muestran las verificaciones y justificaciones estructurales para los proyectos de realojamiento de asentamientos en Minas, Lavalleja. Este informe incluye el diseño de dos de las tres tipologías estudiadas: 2 y 3 dormitorios.

## Descripción de la estructura

La estructura planteada consta de una cubierta liviana de paneles tipo PIR o equivalente, que descansa sobre vigas y pilares en hormigón armado. La fundación de las viviendas es del tipo platea en hormigón armado, con engrose debajo de muros y pilares. Las tres tipologías responden al mismo tipo estructural.

## Normas y referencias

Normas:

- UNIT 50-84: Acción del viento sobre construcciones
- UNIT 33-91: Cargas a utilizar en el proyecto de edificios
- EHE-08: Instrucción española de Hormigón Estructural

Documentos de referencia:

- Planos de arquitectura provistos por el cliente

## Criterios de diseño

### Materiales

- Hormigón: C25 según UNIT 972 ( $f_{ck}=25\text{Mpa}$ )
- Acero para armaduras: ADN500 según UNIT 843 ( $f_{yk}=500\text{Mpa}$ )

### Durabilidad

Los recubrimientos geométricos considerados son los siguientes:

- Vigas y pilares: 2cm
- Platea (hormigonada contra el terreno): 4cm

### Diseño geotécnico

Se considera para el diseño de la platea de fundación una tensión admisible de  $1\text{ kg/cm}^2$  a nivel de fundación.

## Cargas

### Peso propio

- Hormigón Armado: densidad  $25\text{kN/m}^3$

### Cargas Muertas

- Muros:

Los muros se conforman con bloques celulares de hormigón tipo Retak

(<https://retak.com.ar/Productos/ladrillo-macizo-retak-de-hcca/>)

Altura	Longitud	Espesor de ladrillos	Peso Unitario	Peso de muro	Ladrillos por pallet
cm	cm	cm	kg/Ladrillo	kg/m <sup>2</sup>	un/pallet
25	50	7,5	6,4	51	160
25	50	10	8,5	68	120
25	50	12,5	10,6	85	96
25	50	15	12,8	102	80
25	50	17,5	14,9	119	72
25	50	20	17	136	56

Altura	Longitud	Espesor de ladrillos	Peso Unitario	Peso de muro	Ladrillos por pallet
cm	cm	cm	kg/Ladrillo	kg/m <sup>2</sup>	un/pallet
25	60	15	14,6	102	64
25	60	10	9,7	68	96

Peso de muro medianero / exterior ( $e=20\text{cm}$ ):  $1.36\text{kN/m}^2$

Peso de muro interior ( $e=12.5\text{cm}$ ):  $0.85\text{kN/m}^2$

Según ASCE se considera  $0.24\text{kN/m}^2$  por cada cara revocada, entonces:

Peso muro exterior =  $1.36+2*0.24 = 1.84\text{kN/m}^2$

Peso muro interior =  $0.85+2*0.24 = 1.33\text{ kN/m}^2$

- Cubierta

La cubierta se genera con paneles PIR de 12cm de espesor, por lo que se tiene un peso propio de  $12\text{kg/m}$  lineal de panel de 1.12m de ancho

### Sobrecarga de Uso (SCU)

Sobrecarga de uso en platea de fundación:  $1.5\text{kN/m}^2$

### Memoria de Cálculo

Realojamiento Viviendas IDL

## Viento (W)

### *Presión de cálculo*

- Velocidad característica:  $v_k=37.5\text{m/s}$  (fuera de zona costera)
- Factor topográfico:  $K_t=1.00$  (terreno normal)
- Factor de altura:  $K_z=0.822$  (rugosidad tipo 2,  $z<5\text{m}$ )
- Factor de dimensiones:  $K_d=1.00$  (conservadoramente no considero disminución de esfuerzo de viento por dimensiones)
- Factor de seguridad:  $K_k=1.15$  (período de recurrencia 50 años)

Entonces, la velocidad de cálculo es:  $V_c=37.5*0.822*1.15 = 35.45\text{m/s} \rightarrow$

$q_c=35.45^2/16.3=77\text{kg/m}^2=0.77\text{ kN/m}^2$

## Modelo analítico

Se modela la estructura utilizando un software de análisis estructural por el método de los elementos finitos (FEM). A continuación se muestra una vista 3D del modelo para cada tipología:

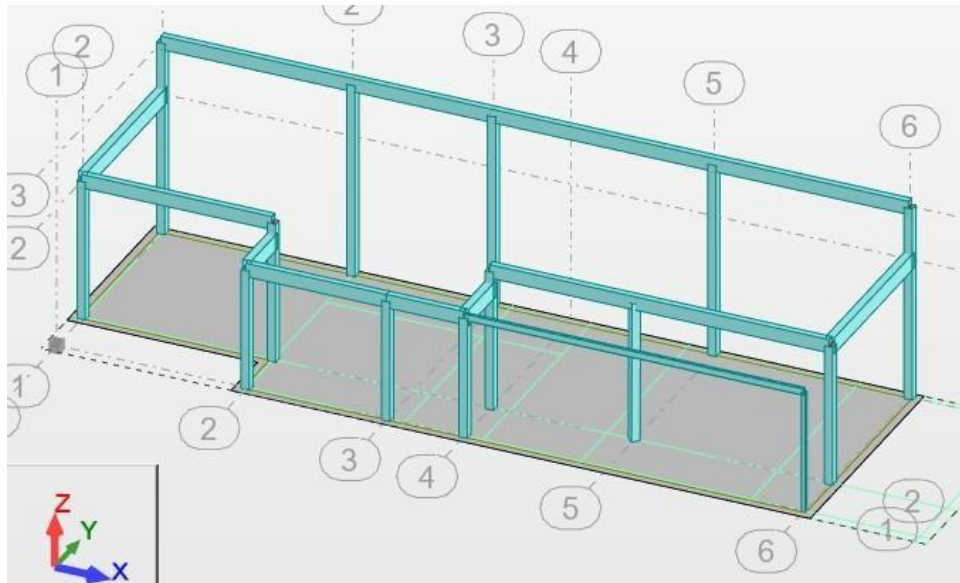


Figura 1. Modelo analítico tipología 2 dormitorios

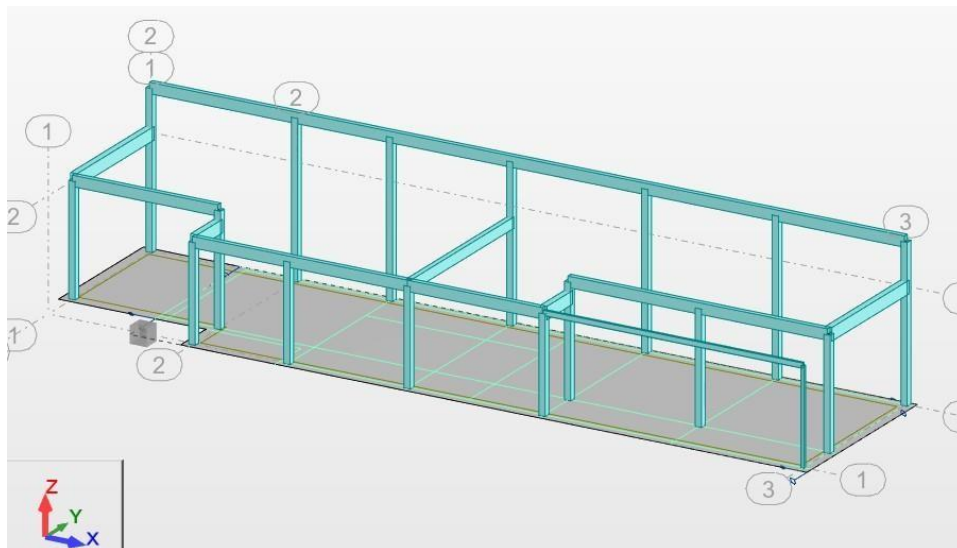


Figura 2. Modelo analítico tipología 3 dormitorios

## Verificaciones

### Tensiones en el suelo

Se muestra a continuación las tensiones en el suelo generadas por las cargas y el peso propio de la estructura

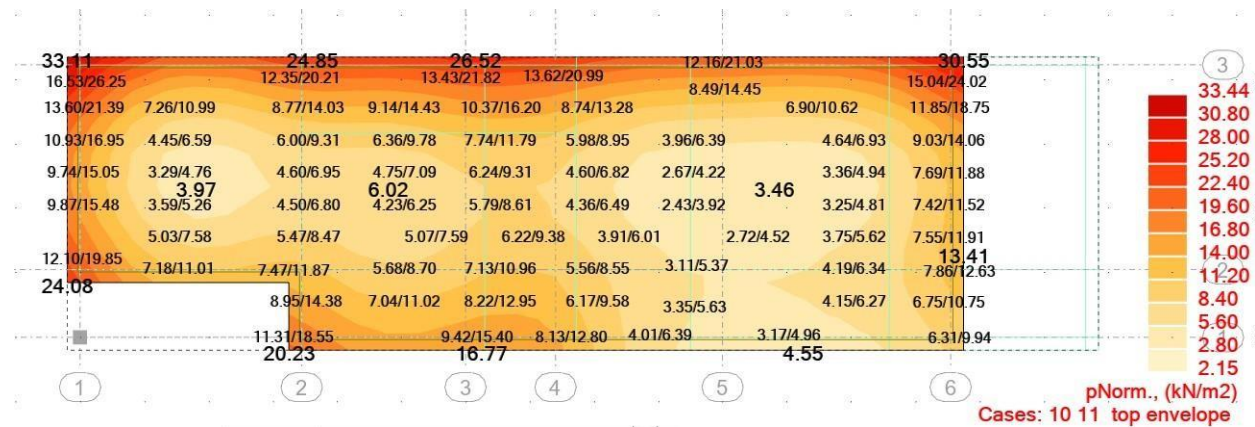


Figura 3. Tensiones en el suelo tipología 2 dormitorios

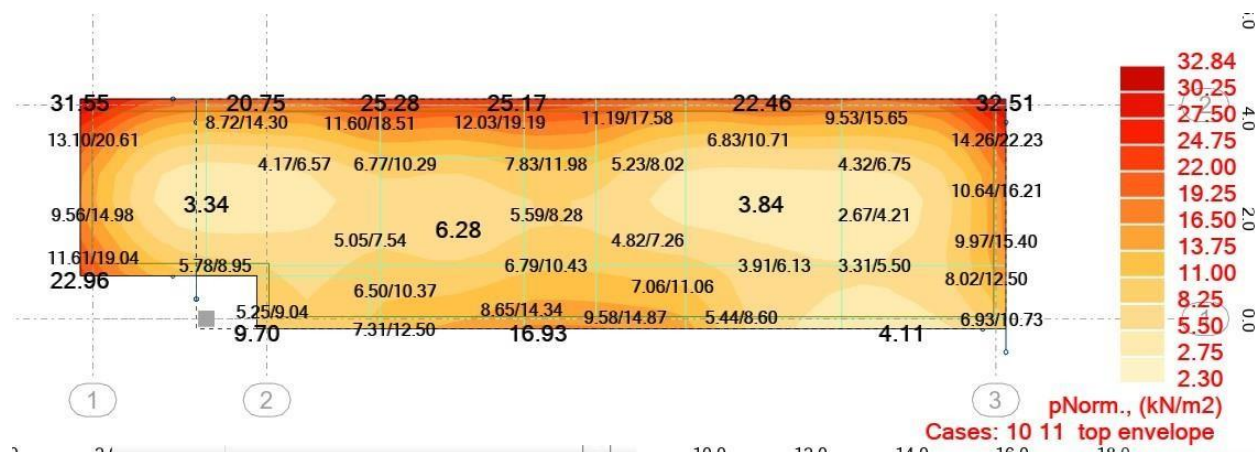


Figura 4. Tensiones en el suelo tipología 3 dormitorios

Como se puede ver de las imágenes anteriores, no se supera la tensión admisible de  $1\text{kg/cm}^2 = 100\text{kN/m}^2$  en ninguna de las tres estructuras.

### Armado Platea de fundación

Se muestra a continuación los momentos de armado en la cara superior de la platea de fundación:

### Memoria de Cálculo

Realojamiento Viviendas IDL

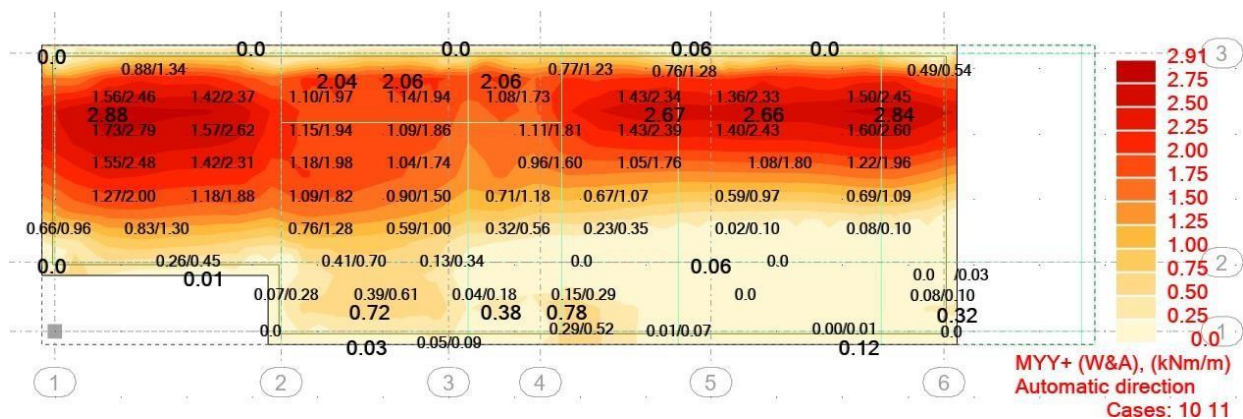


Figura 5. Momento flector en platea tipología 2 dormitorios

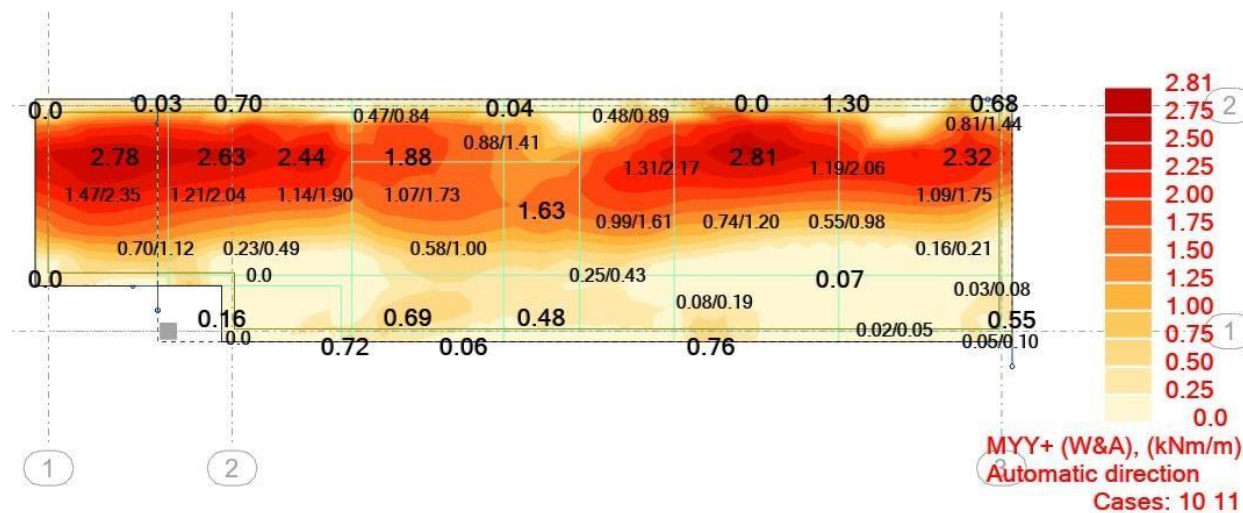


Figura 6. Momento flector en platea tipología 3 dormitorios

La sección de la platea de 12cm de espesor armada con una malla  $\varnothing 4.2/15$  dispuesta en el tercio superior tiene un momento último  $M_u=4.2$  kNm/m, por lo que se verifica que no se supera la capacidad a flexión en Estado Límite Último.

#### Vigas de apoyo cubierta

Las vigas presentan las siguientes solicitaciones de flexión:

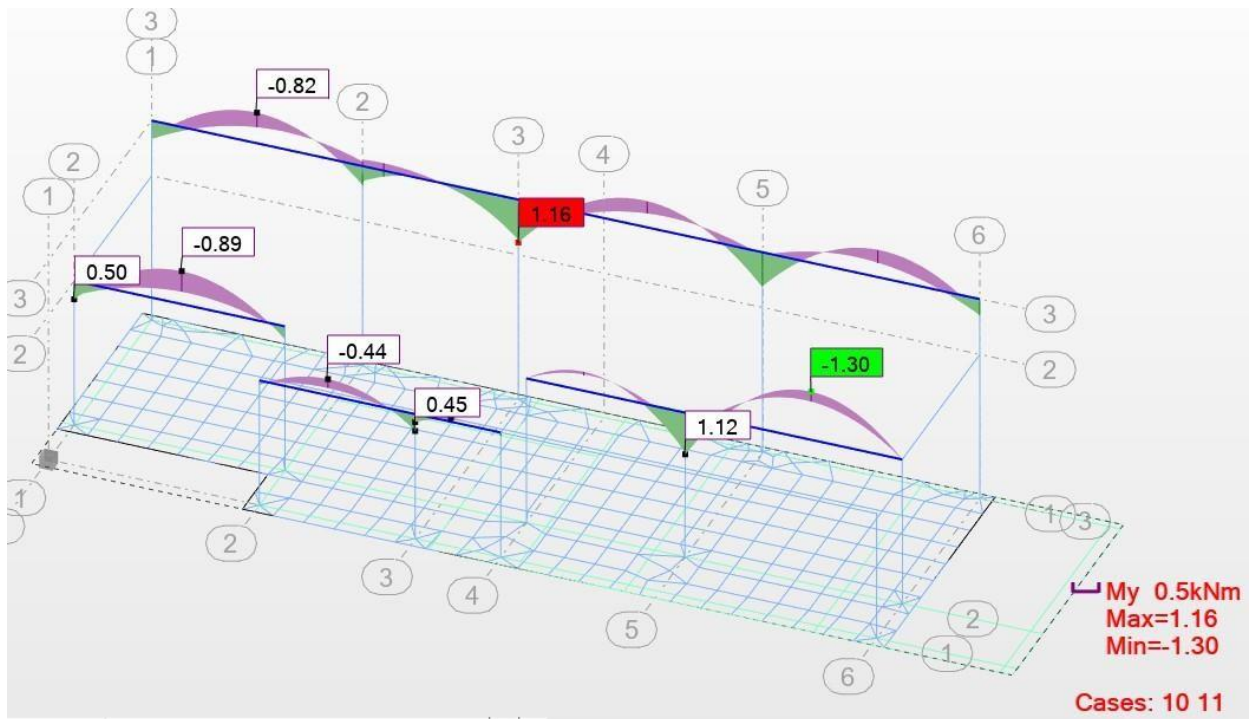


Figura 7. Momentos flectores en vigas tipología 2 dormitorios

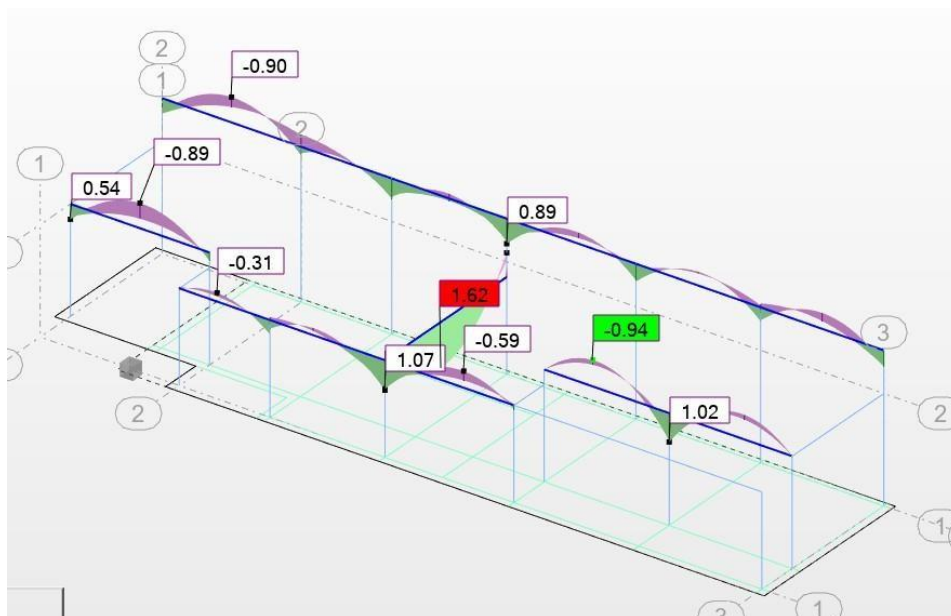


Figura 8. Momentos flectores en vigas tipología 3 dormitorios

La sección de las vigas de sección 12cm x 25cm armadas con 2Ø8 superiores e inferiores tiene un momento último  $M_u = 7.9 \text{ kNm}$ , por lo que se verifica que no se supera la capacidad a flexión en Estado Límite Último.

### Vigas carreras

Para las vigas carreras se consideró el peso del muro por encima de la misma, tomándose como altura máxima 2m y luz máxima entre pilares 4m. Se muestra a continuación un resumen del diseño a flexión:

Flexión viga carrera	
Pmuro	3.68
L	4
Ms	7.36
Md	9.936
h	0.19
z	0.152
As nec	1.50
Ø	10
cant	2
As disp	1.57
ratio	96%

### Vigas de medianera en casas apareadas

Para el caso de casas apareadas, la sección de la viga de medianera es de 25cm x 75cm, con el armado indicado a continuación:

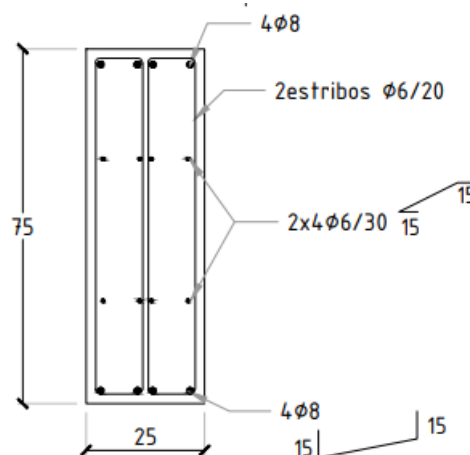


Figura 9. Armado viga de medianera

A continuación se muestran las solicitaciones actuantes sobre esta viga (se considera la acción del viento de ambas casas sobre esta viga así como también la descarga de ambas cubiertas ):

### Memoria de Cálculo

Realojamiento Viviendas IDL

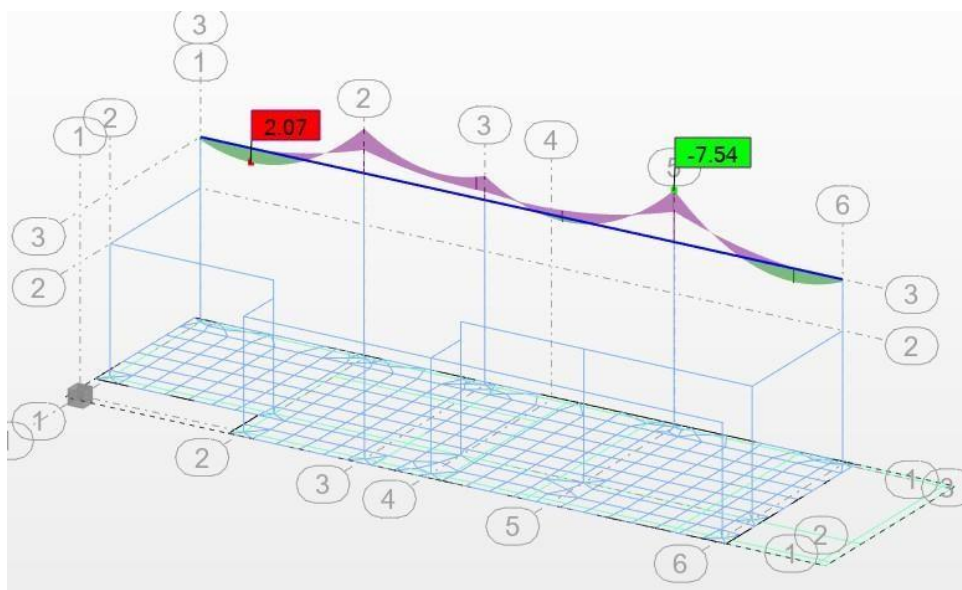


Figura 10. Momentos en viga de medianera para tipología 2 dormitorios

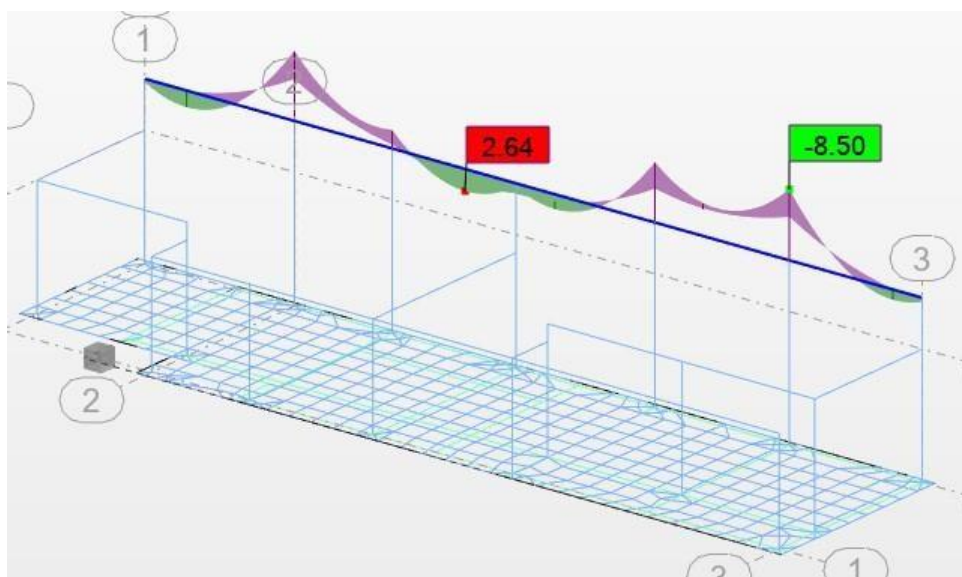


Figura 11. Momentos en viga de medianera para tipología 3 dormitorios

La capacidad de la sección indicada en la figura anterior es de 90kNm, por lo que se verifica la capacidad seccional.

## Pilares

Para el diseño de pilares se consideró la excentricidad mínima de 2cm y la descarga máxima mostrada a continuación:

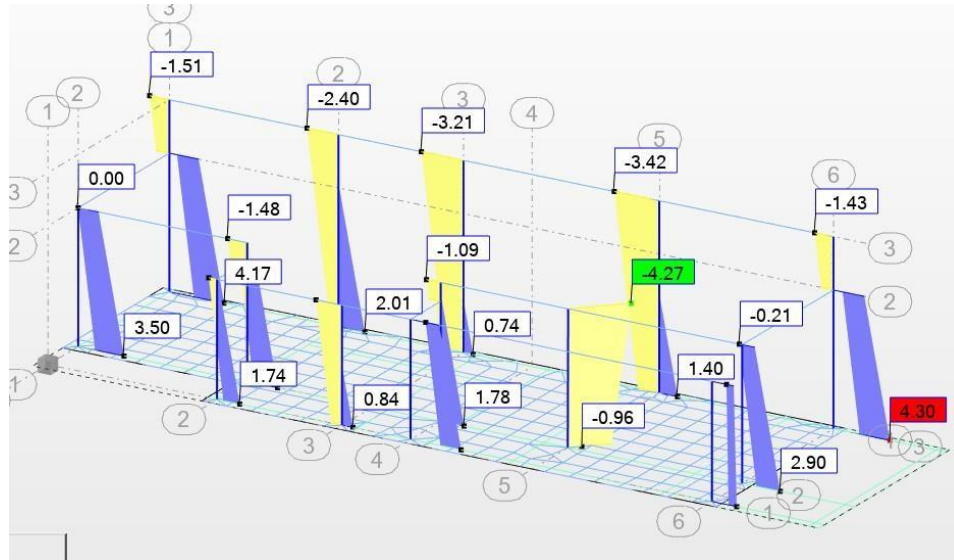


Figura 12. Directa en pilares tipología 2 dormitorios

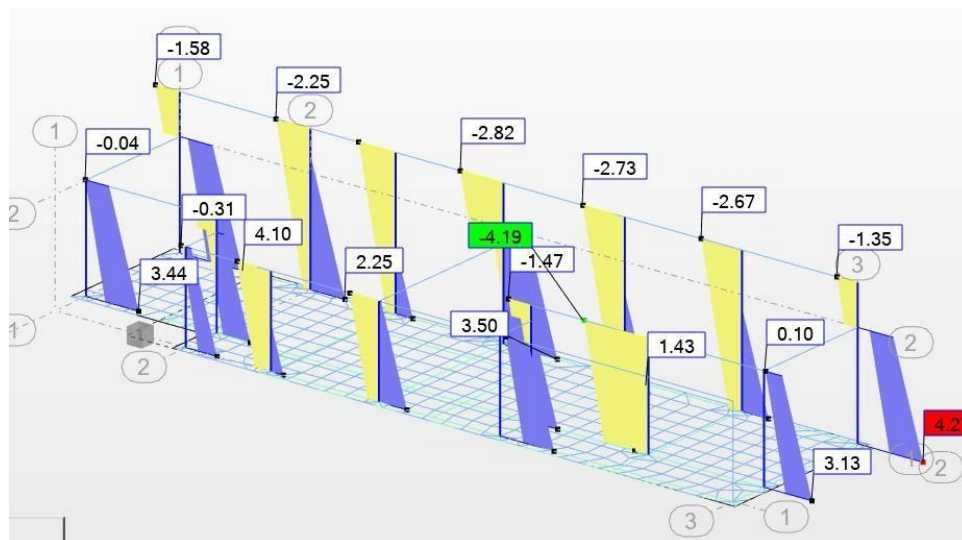


Figura 13. Directa en pilares tipología 3 dormitorios

De esta manera, el pilar de sección 15cm x 15cm armado con 4Ø8 tiene un ratio de utilización de 40 %

## Anexo 1: Metraje orientativo de volumen de hormigón y cuantías de acero

Las cantidades (volúmenes de hormigón y cuantía de hierros) que se muestran en el presente informe son a modo de referencia y son valores teóricos (no toman en cuenta desperdicios). No se contabiliza volumen de hormigón ni cuantía de hierros de vigas carrera.

El ofertante deberá realizar sus propios metrajes para cotizar la estructura a construir.

Se presenta a continuación el metraje de cantidades asociado a cada tipología:

Volumen de hormigón (m3)			
Tipología	Platea	Vigas	Pilares
2 Dormitorios	9	1.4	1
3 Dormitorios	12	1.6	1.1

Las cuantías de acero para cada elemento son las siguientes:

Cuantías acero (kg/m3)	
Platea	40
Vigas (12x25)	100
Pilares	115