

# DISEÑO ESTRUCTURAL DE UNA RESIDENCIA DE DOS PLANTAS EN AIRES DE BATAN

## PROBLEMA

Hoy en día, cada familia requiere de una vivienda propia para tener una vida tranquila y confortable. En vista de esto, nuestro cliente requiere de la construcción de una residencia de dos plantas ubicada en Aires de Batán, Samborondón.

## OBJETIVO GENERAL

Diseñar estructuralmente una residencia de dos plantas ubicada en el cantón Samborondón tomando en consideración las normas locales e internacionales para brindar una vivienda según las especificaciones técnicas del cliente.

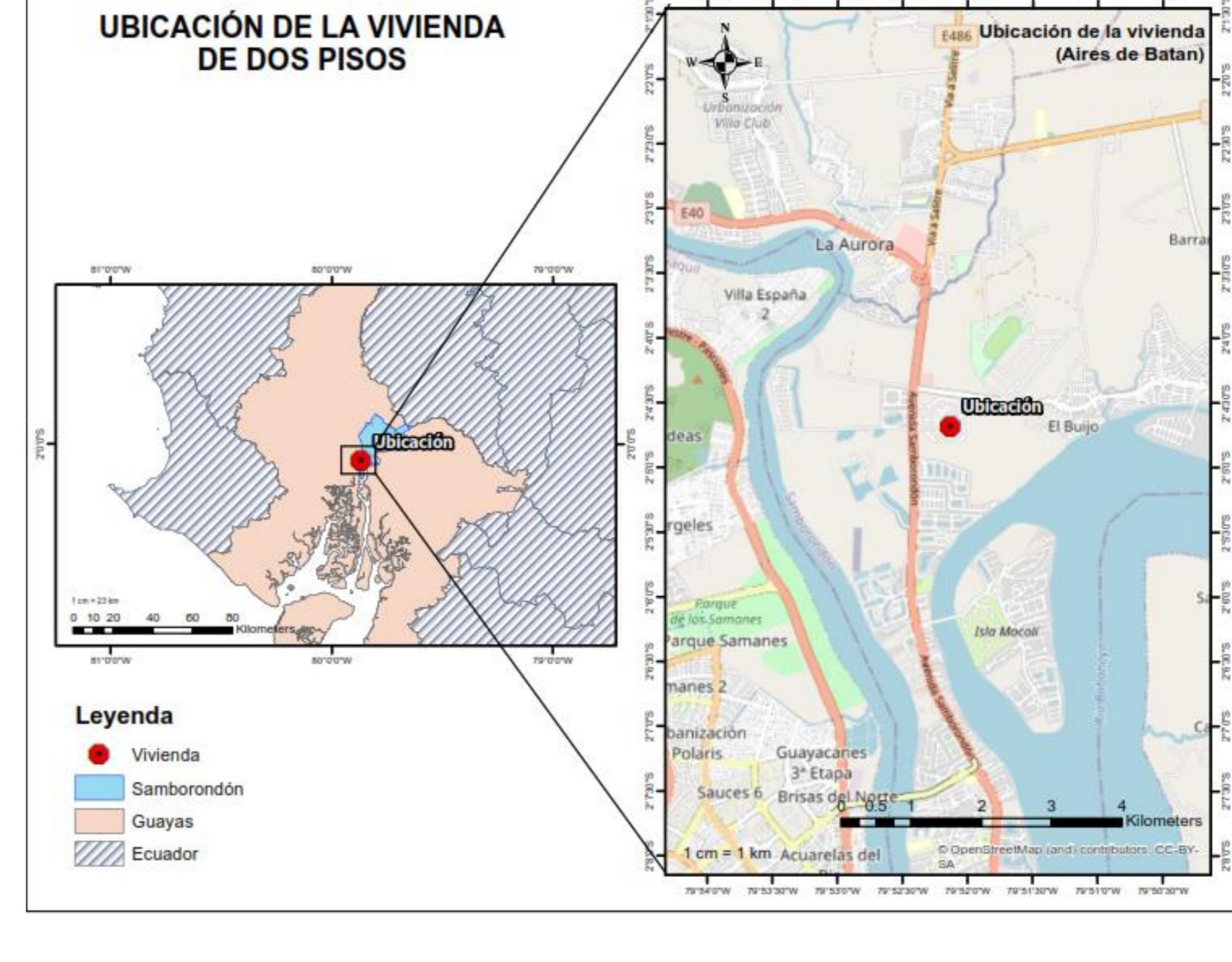
## PROPUESTA

Se propone una estructura mixta (hormigón-acero) sismorresistente, que cumpla con las distribuciones proporcionadas por el diseño arquitectónico y cuente con todas las normas vigentes establecidas por la NEC y la ACI 318s-14.

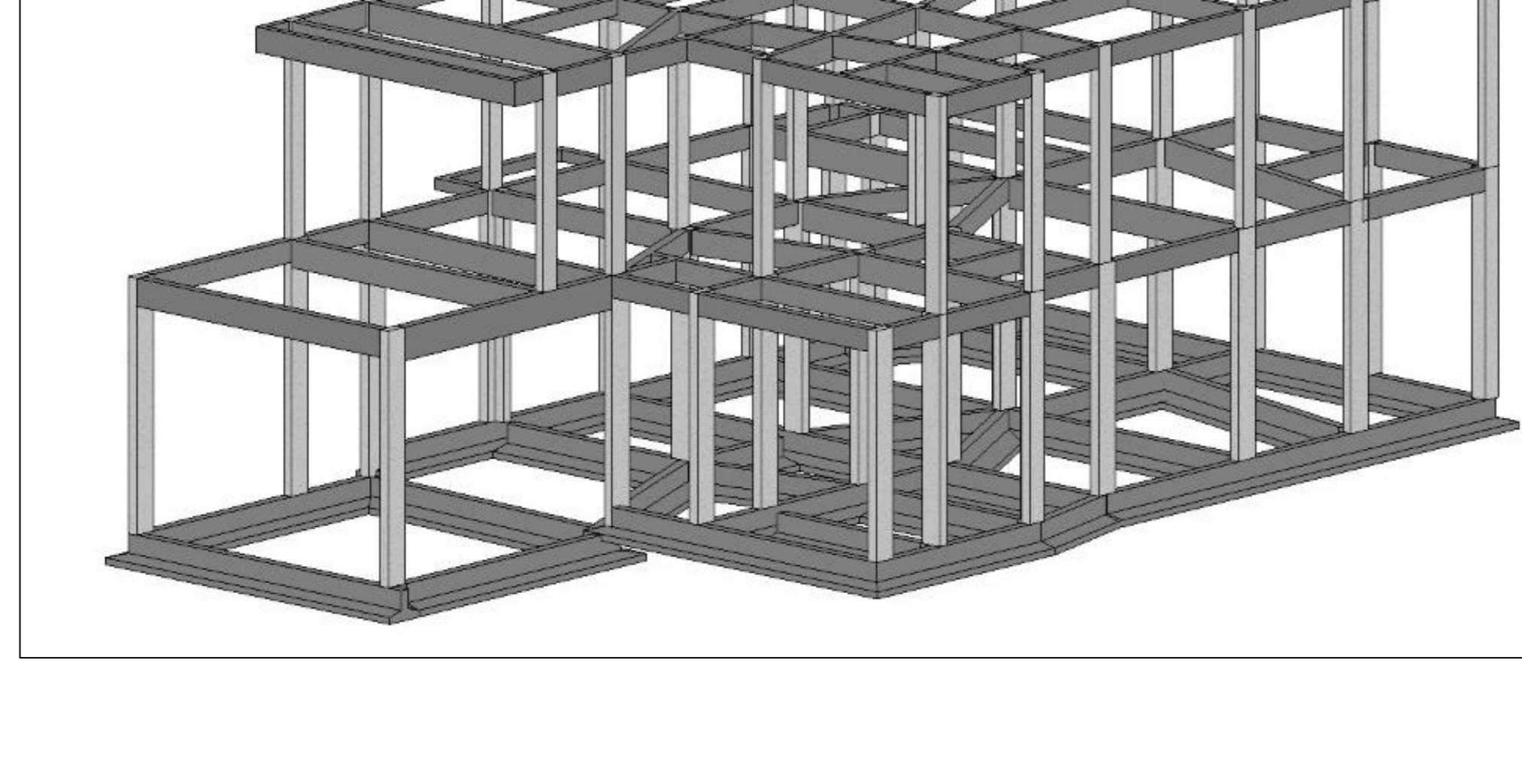
El diseño de vigas, columnas y cimentaciones será de hormigón armado; mientras que la losa colaborante (steel deck) y vigas de cubierta serán de acero estructural. Estos permitirán disminuir el tiempo de ejecución y aliviar la estructura.

Ya que el suelo está constituido de relleno arcilloso, el cuál disminuye la capacidad de carga del mismo, se escoge el uso de zapatas corridas bidireccionales.

Además, en el diseño arquitectónico se dispone de columnas desfasadas y rotadas 90 grados, por lo tanto, se propone zócalos para su mejor empate.



## RESULTADOS

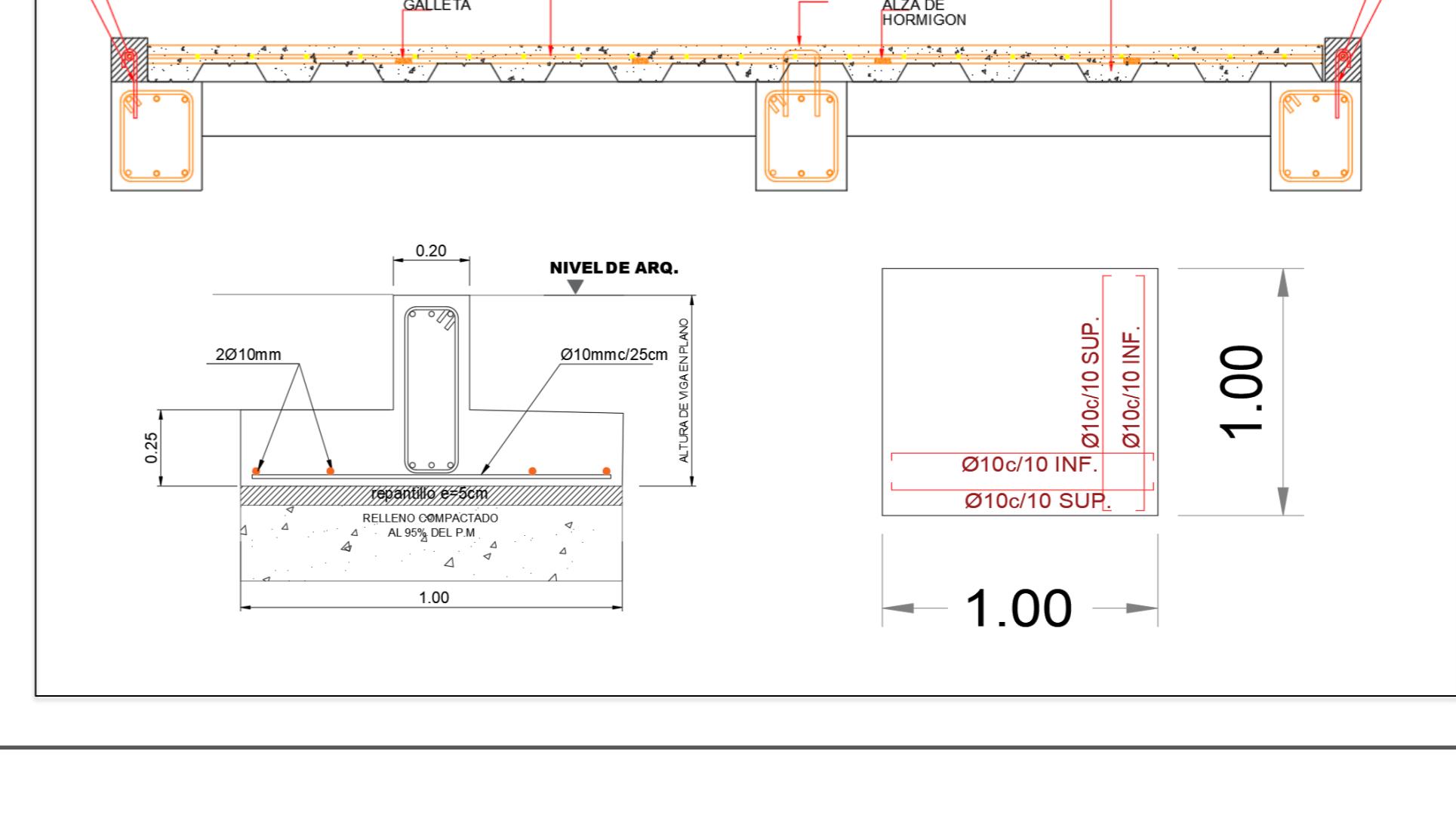


Se tienen 5 tipos de dimensiones de vigas: 25x40 cm, 25x45 cm, 25x50 cm, 25x60 cm y 25x70 cm; asimismo como diferentes secciones de columnas: 25x40 cm y 40x40 cm, con disposición de varillas variable para la optimización del acero.

Se determinó que una losa colaborante de 7 cm y perfiles estructurales de sección 150x100x3mm, ambos compuestos de acero A36, son los adecuados para las solicitudes requeridas.

La cimentación tiene un ancho de base de 1 m, cumpliendo con los parámetros de las normas volviendo a este elemento sismorresistente en el suelo del sector.

Ya que la vivienda cuenta con columnas rotadas y desfasadas, se implementó el uso de zócalos de 1x1m mitigando los esfuerzos torsionales de la estructura.



## CONCLUSIONES

- La estructura mixta diseñada cumple con todas las normas locales e internacionales, así como los aspectos ambientales y económicos de la zona y el cliente.
- Las cimentaciones diseñadas cumplen con las normas y las necesidades, a pesar de que el suelo no es del todo favorable y óptimo.
- El modelamiento en el software hizo del proceso más eficaz, debido a sus diversas opciones de diseño de elementos estructurales sismorresistentes.
- El presupuesto final del proyecto es de \$120,715.01, lo cual es acorde al valor económico de la zona, asimismo, con lo presupuestado por el cliente inicialmente.