

Diseño estructural de un edificio de 4 niveles en el Oriente ecuatoriano

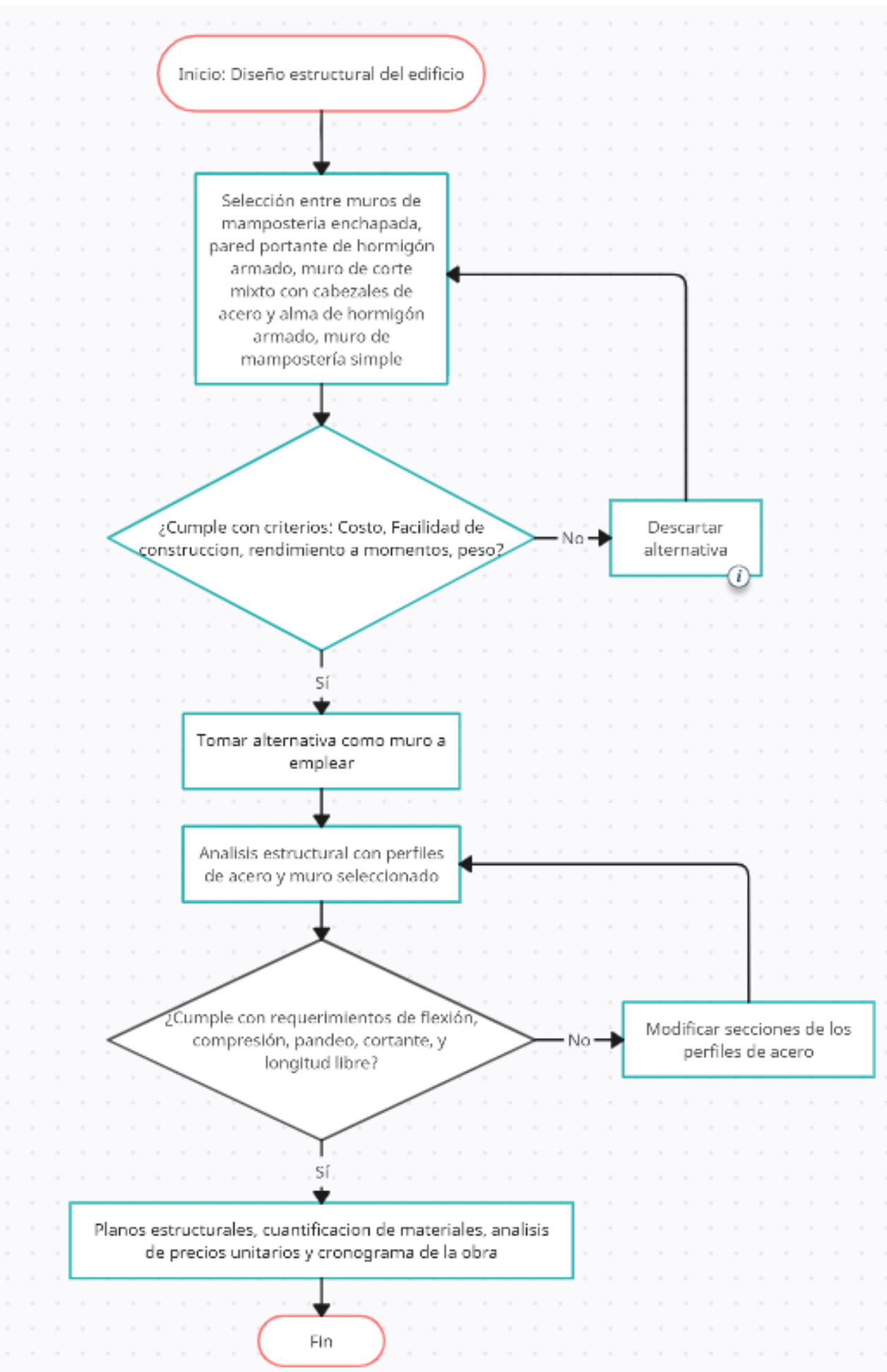
PROBLEMA

Gran parte de los trabajos ofertados en provincias del Oriente de Ecuador, requieren operaciones temporales. La **falta de habitaciones** para profesionales que se adapten a sus necesidades representa un problema. Resulta también un problema el tipo de suelo en el que se va a construir, pues se trata de un **suelo Tipo E (suelo blando arcilloso)** y la ubicación es una zona de **alto riesgo sísmico**.

OBJETIVO GENERAL

Realizar el **diseño** de la superestructura de un edificio de cuatro pisos y subsuelo para departamentos ubicados en el Puyo, empleando un sistema de **muros portantes** para la **distribución uniforme** de los esfuerzos al suelo y **análisis sismo resistente**.

PROPUESTA

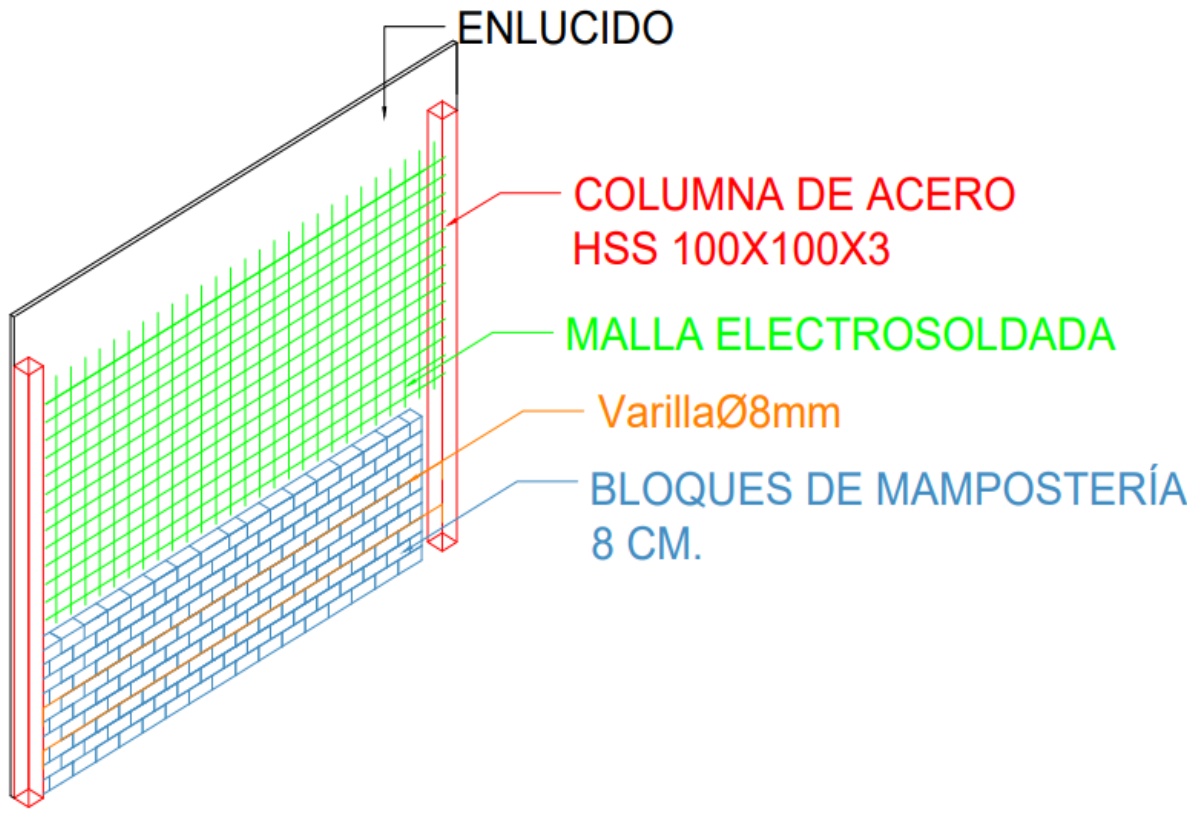


Análisis de sistemas estructurales con muros portantes bajo criterios de: costo, rendimiento, peso y facilidad de construcción, considerando como mejor opción los **muros de mampostería enchapada**. Diseño estructural y modelación para determinar el **comportamiento sísmico y estructural**.

Modelo arquitectónico en 3D

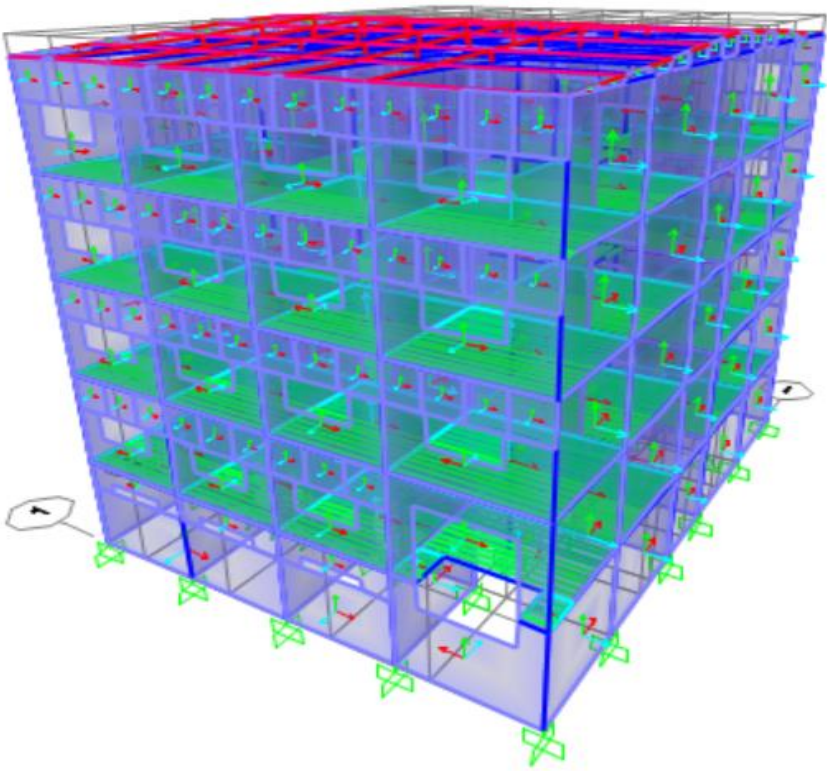
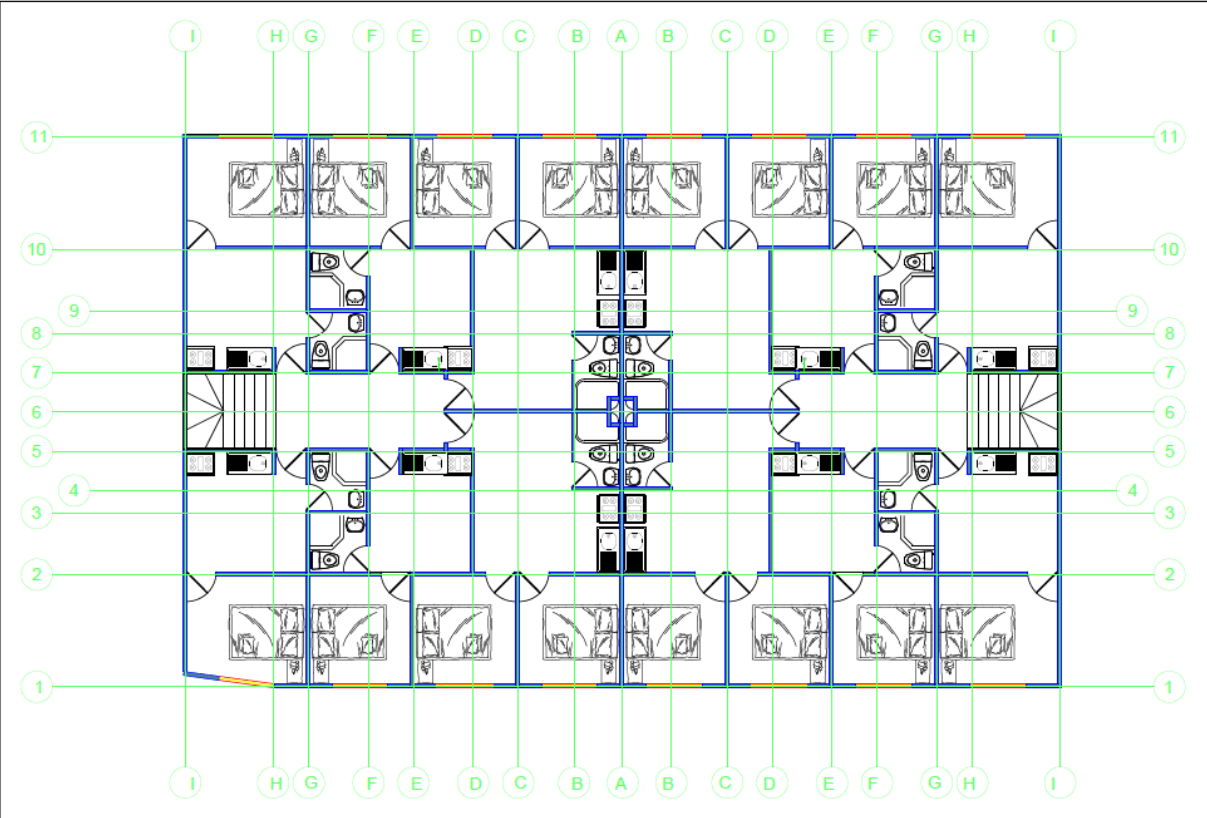


Muro de mampostería enchapada en dos lados



RESULTADOS

- Diseño arquitectónico ergonómico, que se enfoca en la comodidad de las personas.
- Sistema de alta resistencia, que garantiza funcionalidad y seguridad a usuarios ante eventos sísmicos.



- Comparación de costo por metro cuadrado entre el sistema de muros y un sistema tradicional de pórticos, considerando que el sistema de pórticos no ha considerado nada de mampostería por lo que su precio será mayor.

Costo por metro cuadrado del sistema de mampostería enchapada			
Área de una planta (m2)	Área total de construcción (m2)	Costo total	Costo por área (\$/m2)
343.98	1719,9	439294,46	215,16

Costo por metro cuadrado de un sistema de pórticos de hormigón armado			
Área de una planta (m2)	Área total de construcción (m2)	Costo total	Costo por área (\$/m2)
1588,93	6355,73	1727932,95	217,87

CONCLUSIONES

- Se determinó el presupuesto obteniendo un valor de \$439294,46 que involucra las actividades en obra realizadas y el precio unitario que conlleva cada una, considerando una utilidad del 20 % por tratarse una zona rural.
- Se diseñó un sistema estructural que cumple con el Noveno Objetivo de la lista de los ODS que tiene que ver con Industria, Innovación e Infraestructura, mediante la implementación de un nuevo modelo de edificios, donde todos los muros construidos aportan funcionalidad y seguridad de los residentes en caso de un fenómeno natural como los sismos.
- Se realizó un estudio de impacto ambiental en donde se identificó la facilidad de construcción de todo el sistema, además que existe una reducción de desechos generados en el proceso de construcción , considerando medidas de sostenibilidad.

