



ICF (Bloques de poliestireno)



La evolución en los conceptos de diseño y los sistemas constructivos ha impulsado a la industria de la construcción a ir más allá de sus materiales tradicionales, abriendo paso a nuevos sistemas como el ICF (Insulated Concrete Forms) representando una innovadora alternativa a la construcción tradicional, combinando los beneficios de la durabilidad, seguridad y eficiencia energética.

¿QUÉ ES ICF?

ICF es un sistema de construcción para crear paredes y muros de concreto armado a partir de bloques de poliestireno expandido de alta densidad que se ensamblan en el lugar de construcción y se rellenan con concreto armado. Los encofrados permanecen en su lugar después del curado del concreto creando paredes monolíticas que brindan una sólida estructura.

USOS

Los bloques son elementos modulares similares a las piezas de un LEGO, se rellenan con acero y concreto para crear muros estructurales y resistentes al mismo tiempo que aíslan el edificio térmica y acústicamente. Se utilizan para paredes internas, externas, muros de retención, cisternas y piscinas.

CARACTERÍSTICAS & PROCESO CONSTRUCTIVO

Las dimensiones de cada bloque son de 120 cm largo, 30 cm alto y 15 cm de espesor en el cual una unidad equivale a 4.5 bloques de concreto. Se recomienda que cada tres hiladas se coloque el concreto, esto con el propósito de poder vibrarlo y evitar la segregación de agregados. El sistema es liviano y fácil de aplomar debido al sistema de anclaje incorporado. Las superficies de las paredes se puede repellar, enchapar o forrar con material liviano (drywall) u otros.



Insulated Concrete Forms

Este sistema constructivo permite el uso de cuadrillas mas pequeñas que no requiere personal calificado para la colocación. El ensamblaje en sitio permite ajustar, modificar y controlar otras actividades complementarias como la eléctrica y mecánica. Además, su integración con sistemas constructivos tradicionales aumenta las opciones para el diseño arquitectónico y estructural ajustando en obra según condiciones específicas de terreno u otras condiciones.

RESISTENCIA ESTRUCTURAL

Por lo liviano del material, como fundación se suele utilizar una losa flotante, sobre la cual se colocan los bloques de ICF. Este sistema constructivo crea un muro de concreto armado de 7 cm de espesor por todo el largo de la pared, resistente y con un alto grado de aislamiento, en donde el mismo elemento funciona como formaleta. Este sistema se puede combinar con otros sistemas constructivos tradicionales como columnas y vigas de concreto armado o estructuras de acero.

AISLAMIENTO

Este sistema genera una gran capacidad de aislamiento térmico y acústico, generando una alta eficiencia energética, reduciendo costos de calefacción y refrigeración en un 30%. En bloques de 15 cm de espesor el factor de aislamiento es de R-17. La capacidad de insonorización se sitúa en un rango de 45 a 55 decibelios (dB), medida a través de su Clase de Transmisión de Sonido (STC, por sus siglas en inglés)



ICF's walls

ICF (Insulated Concrete Forms)



The evolution of design concepts and construction systems has driven the construction industry to move beyond traditional materials, opening the door to new systems such as ICF (Insulated Concrete Forms). This system represents an innovative alternative to traditional construction, combining the benefits of durability, safety, and energy efficiency.

WHAT IS ICF?

ICF is a construction system used to create reinforced concrete walls by assembling high-density expanded polystyrene blocks on-site and filling them with reinforced concrete. The forms remain in place after the concrete has cured, creating monolithic walls that provide a solid structure.

USES

The blocks are modular elements similar to LEGO pieces. They are filled with steel and concrete to create structural, resistant walls that also thermally and acoustically insulate the building. They are used for internal and external walls, retaining walls, cisterns, and swimming pools.

FEATURES & CONSTRUCTION PROCESS

Each block measures 120cm (48") in length, 30cm (12") in height, and 15 cm (6") in thickness, where one unit is equivalent to 4.5 concrete blocks. It is recommended to pour concrete every three rows to allow proper vibration and avoid aggregate segregation. The system is lightweight and easy to align due to its built-in anchoring mechanism. Wall surfaces can be plastered, tiled, or covered with lightweight materials (such as drywall), among others.

This construction system allows the use of smaller crews and does not require highly skilled labor for installation. On-site assembly enables adjustments, modifications, and control of complementary activities such as electrical and mechanical work. Additionally, its integration with traditional construction systems expands architectural and structural design options, allowing the system to adapt to specific site conditions or other factors.

STRUCTURAL STRENGTH

Due to the lightness of the material, a "mat foundation" is typically used on which the ICF blocks are placed. This system creates a reinforced concrete wall with a thickness of 7 cm (2 3/4 in) along the entire length of the structure, offering strength and a high level of insulation, with the formwork functioning as part of the wall. It can be combined with traditional construction systems such as reinforced concrete columns and beams or steel structures.

INSULATION

This system provides excellent thermal and acoustic insulation, offering high energy efficiency and reducing heating and cooling costs by up to 30%. For 15 cm thick blocks, the insulation value is R-17. The soundproofing capacity ranges from 45 to 55 decibels (dB), measured through its Sound Transmission Class (STC).



ICF's Swimming Pool

Pros & Cons

- Energy efficiency: The combined insulation and airtightness of ICFs lead to significant energy savings on heating and cooling.
- Durability and strength: The concrete core provides exceptional strength
- Sound insulation: The dense, solid wall structure significantly reduces exterior noise,
- Not all contractors are familiar with ICF.
- Modifications during construction can be more difficult once concrete is poured.
- Inadequate planning can cause problems during ICF construction.
- Using the Wrong Concrete Mix

Certifications

