

# Experiencia de Costa Rica en I+D+i en la Construcción



**Cámara  
Costarricense de la  
Construcción**

Ing. Ricardo Castro, Costa Rica

Presidente

# Coordinación Modular

Métodos constructivos para vivienda, en términos generales, ha variado poco desde hace 20 años.



# Diagnóstico

---

## Situación

- a. No existe una total coordinación dimensional entre los sistemas de construcción.
- b. No existe compatibilidad geométrica entre las dimensiones y localización de los componentes de construcción de los edificios y las dimensiones de estos componentes.
- c. No hay total industrialización del sector.

# Diagnóstico

---

## Situación

- d. Posibilidad mínima de utilización de elementos estándar fabricados fuera del sitio de la construcción.
- e. Sacrificio de la productividad, al no poder trasladar el recurso de mano de obra a las industrias.
- f. Cada diseño es único. Lo que imposibilita el aprovechamiento de economías de escala por volumen.
- g. Aumento de costos y plazos.

# Diagnóstico

## Comparación de productividad

Tarea	Costa Rica	Europa
Armadura	100 h/ ton métrica	20 h/ ton métrica
Encofrados	5.0 h/ m <sup>2</sup>	1.2 h/ m <sup>2</sup>
Concreto Premezclado	3.5 h/ m <sup>3</sup>	1.8 h/ m <sup>3</sup>

Fuente: University of Wolverhampton



# Coordinación Modular

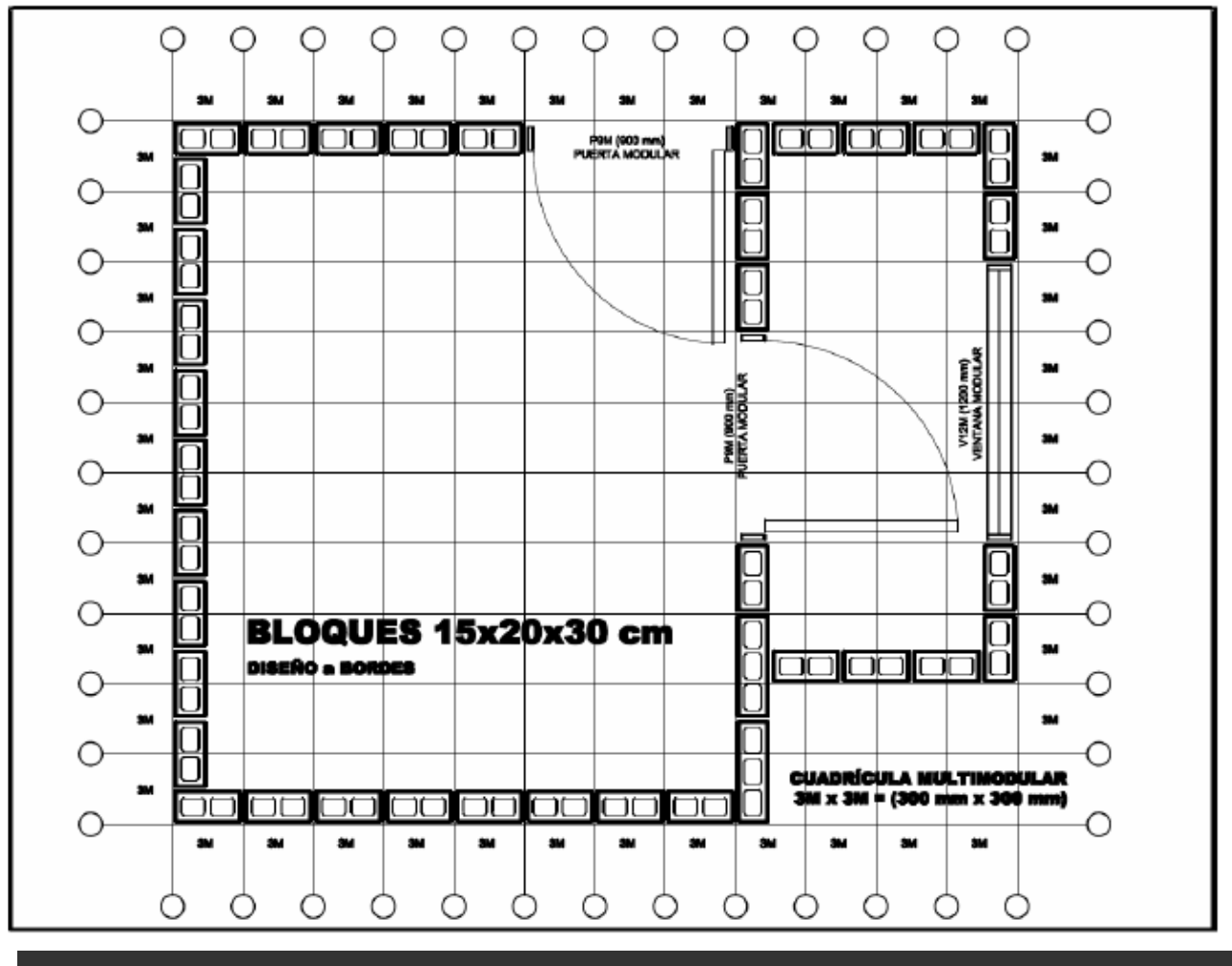
## Solución

- a. Es un procedimiento de diseño constructivo, que simplifica y coordina las dimensiones de los elementos de construcción.
- b. La coordinación dimensional, relaciona las medidas de los componentes de la construcción, con los edificios a los que serán incorporados.
- c. Además de coordinar las dimensiones por medio del módulo (10 cm), racionaliza y simplifica la fabricación y el montaje.
- d. Son normas de concepción dimensional, que posibilitan la intercambiabilidad de los elementos constructivos, brindando flexibilidad y promoviendo el desarrollo de una competencia de plena participación.

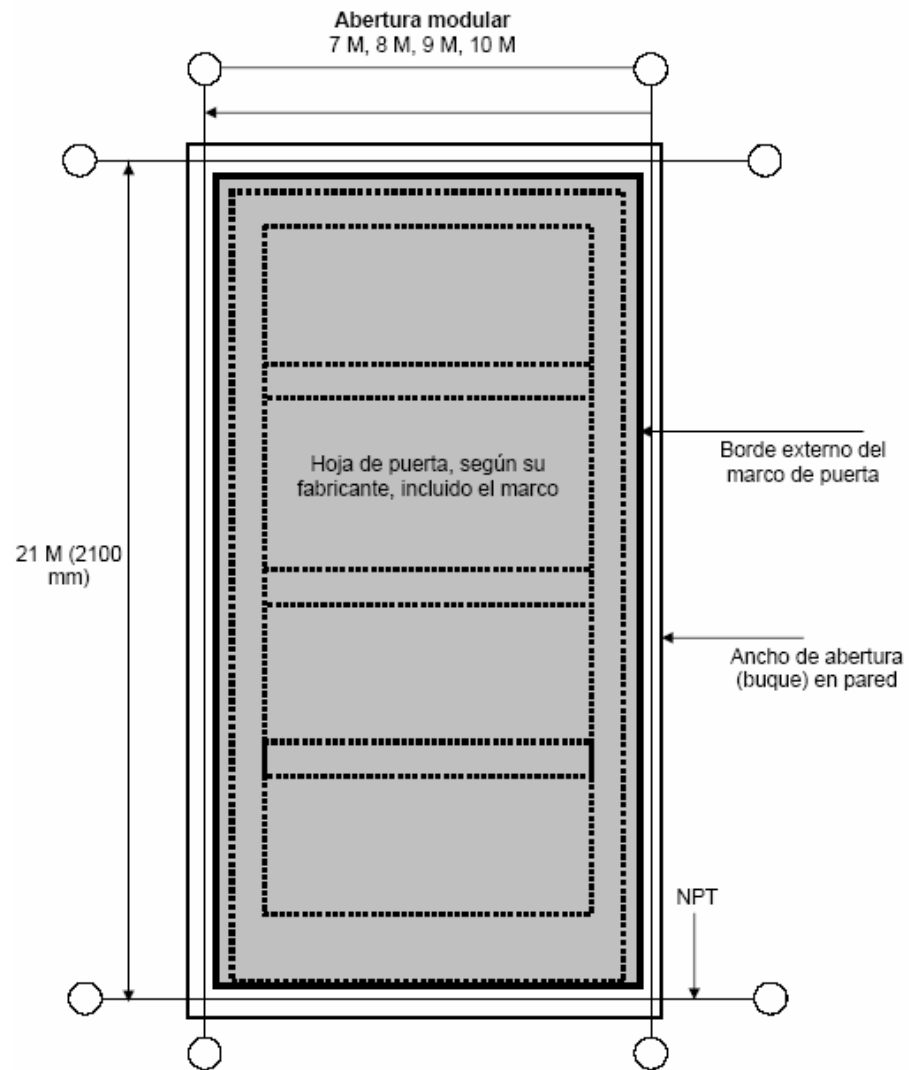
# 11 Normas Técnicas Nacionales

Nº	Norma
INTE/ISO 2848:2007	Construcción de edificaciones — Coordinación modular — Principios y reglas
INTE/ISO 1006:2007	Construcción de edificaciones — Coordinación Modular — Módulo Básico.
INTE/ISO 1791:2007	Construcción de edificaciones — Coordinación modular — Vocabulario.
INTE/ISO 1040:2007	Construcción de edificaciones — Coordinación modular — Multimódulos para coordinación horizontal de dimensiones
INTE/ISO 6514:2007	Construcción de Edificaciones — Coordinación Modular — Incrementos Sub-modulares
INTE/ISO 6512:2007	Construcción de edificaciones — Coordinación modular — Altura entre pisos y altura del aposento
PN INTE/ISO 6511:2008	Construcción de edificaciones — Coordinación modular — Plano modular del piso para dimensiones verticales.
PN INTE/ISO 6513:2008 Mod.	Construcción de edificaciones — Coordinación modular — Series de valores multimódulos para dimensiones horizontales.
PN INTE 06-05-01-08	Construcción de edificaciones — Coordinación modular — Guía de diseño con sistemas de construcción modulares.
PN INTE 06-05-02-08	Construcción de edificaciones — Coordinación modular — Dimensiones modulares de puertas.
PN INTE 06-05-03-08	Ventanas modulares

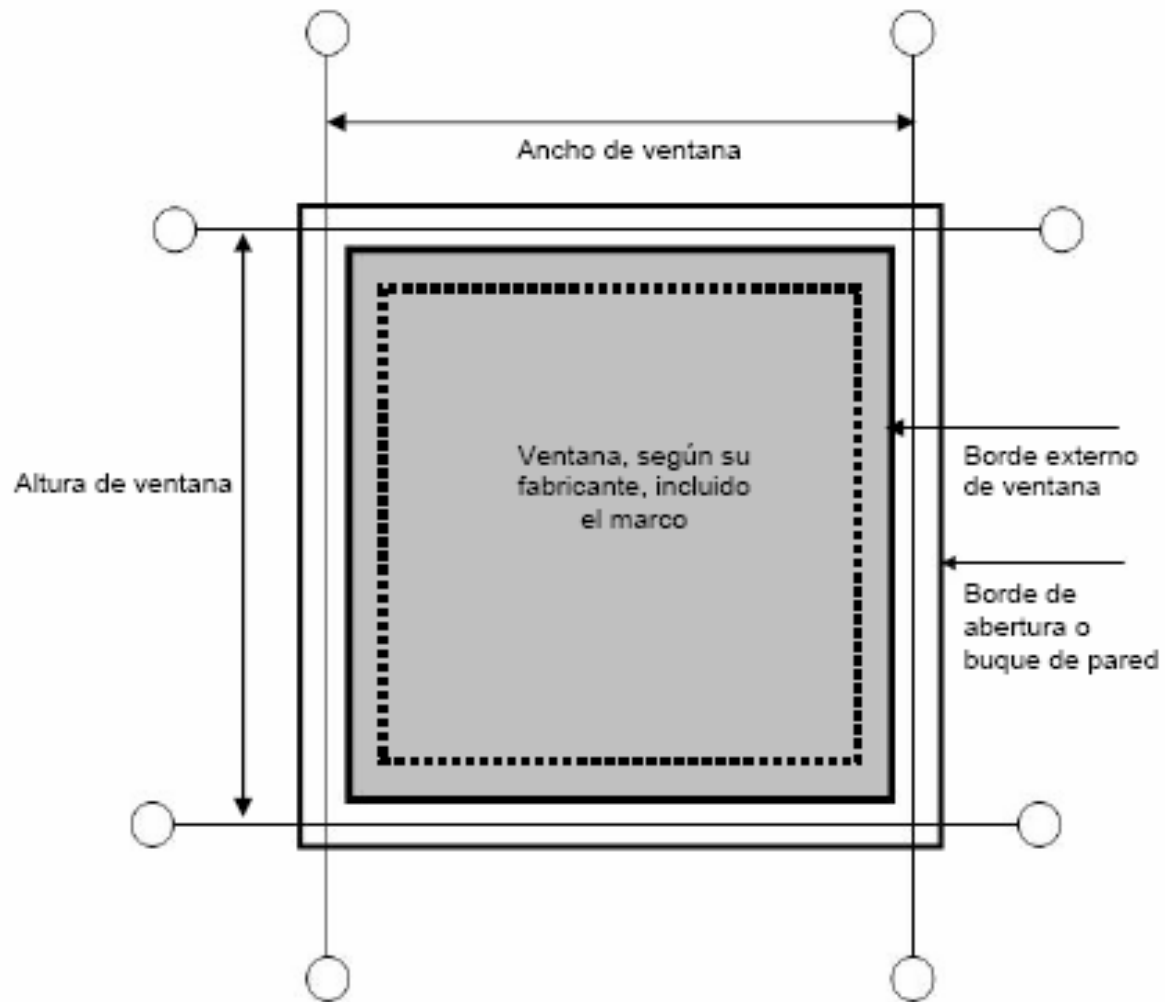
# Coordinación Modular



# Puertas



# Ventanas



# Certificación Proyectos Urbanísticos



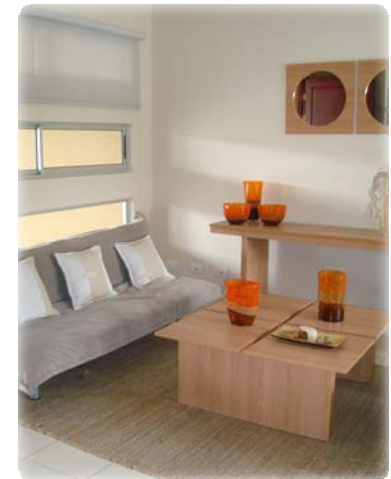
# Objetivo

- Garantizar la calidad, gestión ambiental, transparencia y cumplimiento de las Responsabilidad Sociales Básicas (Seguros, INS, CCSS) en los Proyectos de Vivienda de Costa Rica



# Ventajas y Beneficios

- El principal beneficio para las organizaciones postulantes al obtener los SC, es el otorgar confianza a sus clientes y usuarios de sus residencias, garantizando que las mismas cumplen con los requerimientos legales, ambientales, de calidad y de responsabilidad.
- Además le otorga a la organización un factor de diferenciación y una posición estratégica en el mercado nacional, lo que se espera que produzca un aumento directo en la demanda.



# Construcción Sostenible (Green Building Council)

- La Cámara Costarricense de la Construcción, forma parte como miembro fundador del Consejo de Construcción Sostenible – Capítulo Costa Rica, cuyo objetivo es establecer lineamientos para la construcción de nuevas edificaciones, con el fin de que estos gasten menos energía y exista menor impacto ambiental. Además brinda la certificación de Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (LEED por sus siglas en inglés) que garantiza que los edificios en su proceso de construcción y posterior operación cumplen con los estándares establecidos.



# Unidades Industriales para la fabricación de materiales de construcción amigables con el ambiente

- Con miras al desarrollo de estos materiales, en la Escuela de Ingeniería en Construcción del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) se desarrollan proyectos de investigación cuyo objetivo es utilizar residuos agrícolas y de plantaciones forestales para la elaboración de elementos estructurales y de cerramientos en el campo de la construcción.



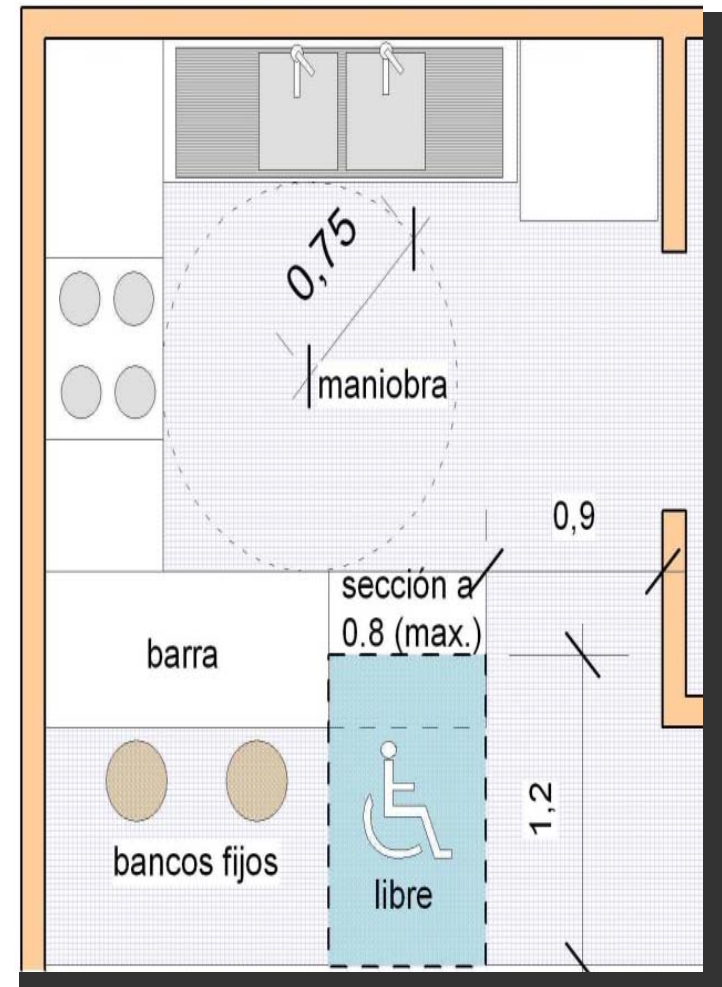
# Vivienda Accesible

- La norma específica los requisitos para la planificación, diseño, ejecución y operación y mantenimiento de la vivienda accesible para que las personas con discapacidad se desenvuelvan de forma segura, cómoda y autónoma, tanto en espacios exteriores como interiores de la vivienda, así como de las obras urbanas inmediatas a la misma.
- Ley 7600 accesibilidad en lugares públicos



# Vivienda Accesible

- La vivienda accesible es aquella que facilita el desarrollo de la vida independiente de sus habitantes, en la medida que considera sus necesidades cotidianas, sus características únicas e irrepetibles, estimulando y potencializando sus múltiples habilidades, creando las condiciones óptimas de vida y convivencia, a la vez que contempla los cambios que se pueden generar en el transcurso de la existencia de la persona con discapacidad, o sea el hoy y el mañana, siempre en un ambiente **seguro, cómodo** y de uso **autónomo** de todos y cada uno de sus moradores.



# Master Format

## Diagnóstico:

- Falta de estandarización de los planos y especificaciones técnicas.
- Cada diseñador utiliza un sistema de codificación y nomenclatura distinto, lo que aumenta la probabilidad de errores por interpretaciones erróneas.
- Descoordinación e incongruencias entre documentos.
- Son necesarias consultas, modificaciones constantes.
- Omisiones en la información.



# Solución

## Aplicación del Master Format:

- Organiza documentos constructivos escritos.
- Diseñado para ordenar y codificar todo tipo de información relacionada con la construcción.
- Eficiente herramienta de comunicación para el sector construcción.



# Muchas gracias!!

Ing. Ricardo Castro, Costa Rica  
Presidente

