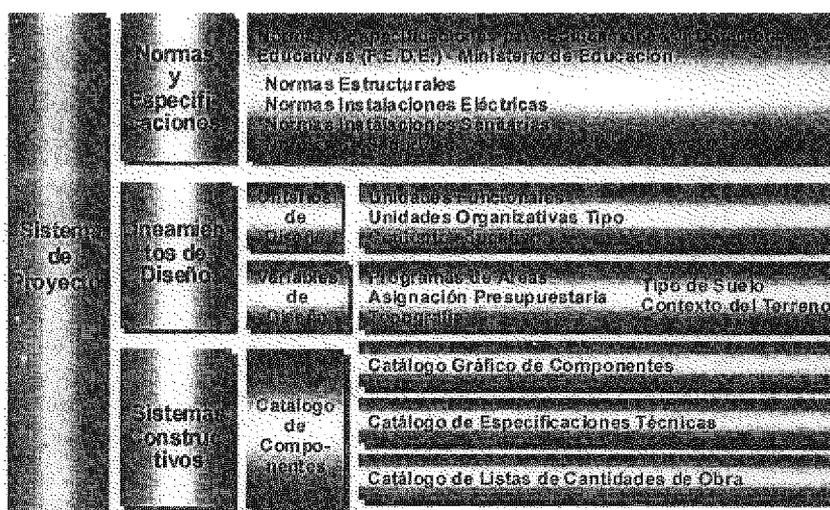


## DESARROLLO Y UTILIZACIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES A TRAVÉS DE GUÍAS TÉCNICAS SIMPLES MAS RESISTENTES A LOS PELIGROS NATURALES

La Fundación de Edificaciones y Dotaciones Educativas, FEDE, organismo rector del Estado Venezolano en lo que a infraestructura educativa se refiere, desarrolló el Sistema de Proyectos para Edificaciones Educativas, el cual nos permite realizar un Proyecto específico para cada plantel, desarrollándolo en un tiempo mínimo. El Sistema de Proyecto tiene como finalidad establecer una metodología para la producción de edificaciones escolares que garantice la elaboración de proyectos y la ejecución de las obras adecuadas a los programas educacionales implantados por el Ministerio de



Educación, Cultura y Deportes. Este sistema está conformado por los siguientes componentes: Normas y Especificaciones, Lineamientos de Diseño y Sistemas Constructivos.

Estos Sistemas Constructivos cumplen con todas las Normas y Especificaciones de diseño, cálculo y construcción vigentes en el país y de obligatorio cumplimiento para el diseño y construcción de edificaciones, y son concebidos en forma modular a los fines de obtener la flexibilidad necesaria para adaptar cada proyecto específico tanto a los requerimientos de las diferentes matrículas, niveles educativos y programas educativos, como a las diferentes morfologías de terreno, topografías, así como a la construcción por etapas y a futuras ampliaciones, sin romper la coherencia del conjunto educativo.

Los Sistemas Constructivos cuentan con todos los edificios que se corresponden con los criterios de diseño establecidos para el desarrollo de cada espacio educativo y con las diferentes interrelaciones de niveles educativos y matrículas.

El sistema dispone para cada edificio de planos de arquitectura, estructura, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias y cómputos métricos de cada una de estas áreas.

El criterio de selección de materiales y procesos constructivos se fundamenta en la capacidad tecnológica y el nivel de especialización de la mano de obra existente en nuestro país, garantizando la viabilidad de construcción en todo el territorio Nacional.

Los Sistemas Constructivos especiales para edificaciones educativas se clasifican según los materiales que los conforman (concreto, metálicos o mixtos) o según el contexto del terreno (urbano, urbano periférico y rural) para el cual se diseñó el sistema:

CONTEXTO DEL TERRENO	MATERIALES CONSTRUCTIVOS	
	CONCRETO	METÁLICO
URBANO	SISTEMA MODULO BASE	
	SISTEMA MODULO DE BARRIOS	
URBANO PERIFÉRICO	SISTEMA STAG	SISTEMA VEN 1 SISTEMA VEN 2
RURAL	SISTEMA RURAL MODIFICADO (RM)	SISTEMA VEN 3
	SISTEMA PRE-ENSAMBLADO	

### SISTEMA MODULO BASE

Unidades constructivas de concreto armado con el sistema aporricado de tres o cuatro niveles estructurales, creado con un criterio estructural modular que agrupados entre sí conforman una edificación continua que permite adaptarse a terrenos pequeños con topografía irregular, como son los existentes en las zonas urbanas. Crecimiento evolutivo con posibilidad de extender la edificación por unidades en cualquier dirección.

### SISTEMA MODULO DE BARRIOS

Sistema conformado por un edificio y un módulo de circulación vertical independiente, desarrollados sobre la base de pórticos y losas de concreto armado para cuatro pisos y techo plano visitable. Se utiliza en las áreas marginales de las grandes ciudades donde hay poca disponibilidad de terrenos y los existentes son pequeños.

## **SISTEMA TRADICIONAL APORTICADO DE CONCRETO – STAC**

Esta constituido por pórticos y losas nervadas de concreto armado para una, dos y tres plantas, con techo a dos aguas. Se utiliza generalmente en contextos urbano - periférico, con mayor disponibilidad de terreno que las zonas urbanas, los edificios son independientes, y agrupados entre sí forman un conjunto discontinuo, se comunican por medio de pasarelas que se adaptan a las distintas separaciones y combinaciones posibles entre edificios

### **SISTEMA VEN – 1**

Sistema aporticado a base de componentes y elementos metálicos producidos en taller y ensamblados en obra, para uno y dos pisos, con techo plano. Se utiliza generalmente en zonas urbano – periféricas con mayor disponibilidad de terrenos que en medios urbanos.

Sus elementos estructurales permiten una gran flexibilidad ya que al agruparlos entre sí se puede conformar una edificación continua o discontinua.

### **SISTEMA VEN - 2**

Sistema aporticado conformado de elementos metálicos producidos en taller y ensamblados en obra, para uno y dos pisos y techo a dos aguas.

Edificios independientes que agrupados entre sí, conforman un conjunto discontinuo interconectados por módulos de pasarelas que se adoptan a las diferentes separaciones entre edificios.

### **SISTEMA RURAL MODIFICADO R-M**

Sistema aporticado conformado por elementos metálicos livianos, de fácil ensamblaje en obra, para un piso y cubierta de techo liviano a dos aguas. La cubierta puede ser de lámina plana de fibro cemento, manto asfáltico y recubrimiento termo resistente o con un mortero de concreto con base de metal expandido, manto asfáltico y recubrimiento termo resistente.

Edificios independientes a partir de un módulo estructural que agrupados entre sí, forman un conjunto discontinuo, se utiliza generalmente en zonas rurales con gran disponibilidad de terrenos.

### **SISTEMA VEN - 3**

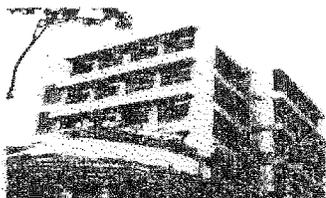
Sistema aporticado a base de componentes mixtos (columnas y vigas sismorresistentes en concreto, vigas de carga y correas metálicas), para un piso y techo a dos aguas. La cubierta de techo puede ser de lámina plana de fibrocemento, manto asfáltico y teja criolla o machihembrado, manto asfáltico y teja criolla

Se utiliza generalmente en zonas rurales con gran disponibilidad de terrenos. Los edificios son independientes y agrupados entre sí forman un conjunto discontinuo.

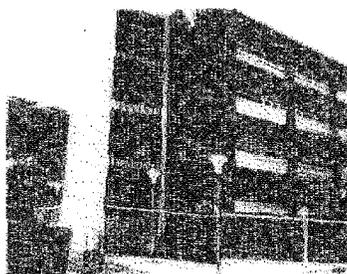
## SISTEMA PRE – ENSAMBLADO DE TABELONES

Sistema aporticado a base de elementos metálicos de fácil ensamblaje en obra, con losa de techo a dos aguas, conformada por tabelones de arcilla. Se utiliza en zonas rurales, donde existe disponibilidad de terreno. Edificios independientes a partir de un módulo estructural que, agrupados entre sí conforman un conjunto discontinuo.

Es importante señalar que las edificaciones educativas construidas con los sistemas constructivos anteriormente indicados, no presentaron ningún tipo de daño estructural con el terremoto ocurrido en el Estado Sucre en Julio del 97, donde el 84% de las edificaciones sufrieron algún tipo de daño. Igualmente con el reciente evento hidrometeorológico ocurrido en el país en Diciembre de 1999, donde resultaron afectados nueve entidades federales, especialmente el Estado Vargas, las edificaciones construidas con estos sistemas constructivos no presentaron daños estructurales. Esto nos autoriza a hacer un llamado general a la reflexión y a concientizar la necesidad de invertir más y mejor en infraestructura educativa, no solo como un instrumento de desarrollo, sino también como de respuesta a nuestra obligación de proteger nuestra juventud y nuestras comunidades educativas.



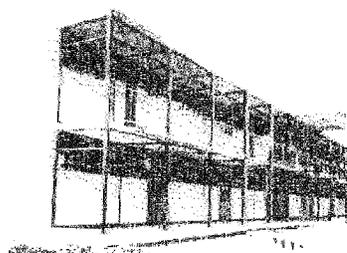
MODULO BASE



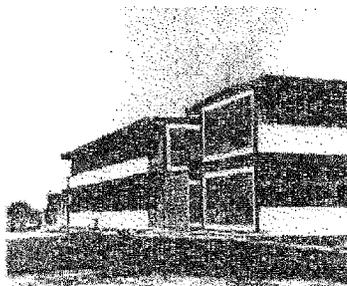
MODULO DE BARRIOS



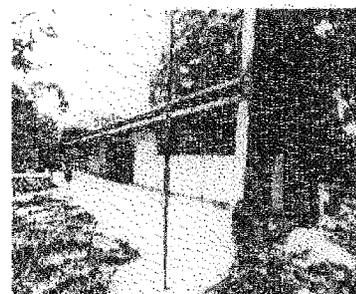
STAC



VEN 1



VEN 2



RM



PRE-ENSAMBLADO TABELONES



VEN 3

Ing. María Catalina Rengifo  
FEDE - Venezuela