

Las Instalaciones. Componentes de las Edificaciones. Criterios para un proyecto de investigación. (*)

Ute Wertheim de Romero (**)

(*) Trabajo presentado en las III Jornadas de Investigación del IDEC, 1984.

(**) Investigadora del IDEC, FAU, UCV.

RESUMEN

Este trabajo constituye un ejemplo de formulación de los planteamientos generales de un Proyecto de Investigación, referido al tema de las INSTALACIONES como elementos de las edificaciones.

Constituye un primer ensayo orientado al planteamiento de un enfoque y definición de los procesos necesarios para un plan experimental.

Considerando a las INSTALACIONES como partes de las edificaciones, bajo un enfoque sistémico, a ser utilizadas en edificaciones de vivienda y servicios, con criterio de producción en serie.

El objetivo de la investigación es el desarrollo de nuevos componentes de las INSTALACIONES, para la producción masiva de edificaciones; mediante el análisis de procedimientos, metodologías y enfoques, basado en un proceso de racionalización, con el fin de tipificar componentes e incorporarlos a la producción industrializada.

INTRODUCCION

Este trabajo constituye UN EJEMPLO DE FORMULACION de los planteamientos generales, de UN PROYECTO DE INVESTIGACION, referido al tema de las INSTALACIONES, denominado: CRITERIOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACION: LAS INSTALACIONES. COMPONENTES DE LAS EDIFICACIONES.

Surge como inquietud e interés en afrontar y aportar con nuevos criterios, aspectos concernientes a las instalaciones en las edificaciones.

Se toman como base las experiencias realizadas en el Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción - IDEC-, relacionadas con el Estudio y Proyecto desarrollado conjuntamente con el Instituto Nacional de la Vivienda -INAVI-, en los años 1975-1978, denominado: ESTUDIO DE LA RACIONALIZACION DE LA DOCUMENTACION DE PROYECTOS, con la aplicación a un conjunto de viviendas, construidas por el INAVI, en la Unidad de Ordenamiento Nº 1 en Valencia, Edo. Carabobo.

Posteriormente, con otras experiencias realizadas en el IDEC, referidas al desarrollo de Sistemas Constructivos y sus aplicaciones a Proyectos específicos; en la búsqueda de soluciones acordes con la producción masiva de edificaciones, se han detectado áreas no desarrolladas dentro de los criterios de desarrollo de COMPONENTES CONSTRUCTIVOS como lo es: la incorporación de las Instalaciones como elementos básicos de las edificaciones. Razón esta que afirma la necesidad de trabajar en el tema del desarrollo de las Instalaciones, como Componentes de las Edificaciones.

ENFOQUE DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

El trabajo se enfoca en un proyecto de investigación, dirigido al sub-sector EDIFICACION -edificaciones de vivienda y servicios-, para su producción masiva, enmarcado en el área del DESARROLLO TECNOLÓGICO de la construcción, en un determinado tema de estudio, referido a las INSTALACIONES en las edificaciones.

Constituye un MODELO elemental de un proceso de desarrollo; partiendo de la determinación de un "problema", en función a una posible solución, se pretenden reformular concepciones de diseño, definiendo las estrategias y tomando en cuenta la factibilidad de usos.

Antecedentes

A. El "problema" de desarrollo que fundamenta la investigación:

Es importante considerar a las INSTALACIONES como parte de las Edificaciones, y tomarlas en cuenta desde la fase inicial del proceso de producción de las edificaciones. Especialmente cuando las consideramos bajo un enfoque SISTEMICO, a ser utilizadas en edificaciones, de vivienda y servicios, con criterio de PRODUCCION EN SERIE.

El problema que genera la investigación es:

En PRIMER LUGAR, la falta de un criterio de RACIONALIDAD en el USO de las instalaciones en la etapa de diseño y/o elaboración del proyecto de las edificaciones; lo cual implicaría: Racionalizar los criterios para el diseño de las instalaciones.

En SEGUNDO LUGAR, la falta de un desarrollo y la incorporación de NUEVOS COMPONENTES CONSTRUCTIVOS, tipificados, producidos en forma INDUSTRIALIZADA; para así:

- a. Reducir la mano de obra especializada en la obra
- b. Aligerar el proceso de montaje
- c. Por ende, reducir el costo de producción y montaje

En TERCER LUGAR, la falta de utilización de un SISTEMA DE DOCUMENTACION adecuado, para la representación de las instalaciones, lo cual implicaría:

La tipificación de ramales y la elaboración de catálogos, que incluyan: la información gráfica, los cómputos y las especificaciones, así como los planteamientos en cuanto al uso específico de cada uno de ellos.

Esto permitiría:

- a. Facilitar el proceso de diseño
- b. Permitir un mejor control en el proceso de producción, en el de montaje, y en el de control en obra, así como en el control de costos de la obra (en la elaboración de presupuestos y valuaciones)
- c. Permitir la utilización de medios de programación y control mecanizado, en las diferentes etapas del proceso de producción

Implicando el desarrollo de los documentos de producción.

B. Expansión del "problema": (local o regional)

Diría que se trata de un "problema", que afecta no sólo a Venezuela, sino a toda la región de Latinoamérica:

La no disponibilidad de componentes constructivos industrializados en el mercado se hace más notoria en los últimos años, y es evidente que debemos incentivar la producción nacional en todos los campos.

El desarrollar componentes en forma industrializada e incorporar nuestros industriales y empresarios, utilizando nuestros materiales e insumos, constituye un aporte en todas las regiones del país, no sólo en lo que a Instalaciones

se refiere, sino a todos los renglones que conforman las edificaciones como son: la estructura, los cerramientos y los acabados.

C. Vinculación entre la investigación con las prioridades de desarrollo del país:

Por la actual situación de Venezuela (crisis económica), deberá operarse en nuestro país, necesariamente un PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN EN EL SECTOR CONSTRUCCION; incrementando la productividad en el sector e incorporando la industrialización y el desarrollo de las técnicas de prefabricación a este sector, por mantener éste un alto grado de operación artesanal.

Hay escasez de mano de obra calificada y excedentes de mano de obra común.

Hay déficit nacional de vivienda y otras construcciones de servicios; lo cual hace necesaria la participación, con la aplicación e incorporación de desarrollos vinculados a la investigación, en los planes gubernamentales, como de vivienda, en el campo de la Industria de la Construcción.

Interés global del estudio

Justificación

Interés social: Los entes vinculados con el mundo de la edificación y de promoción de edificaciones exigen nuevas respuestas tecnológicas, en el tema de los componentes entre otros, para los sectores de menores ingresos económicos.

Esta razón nos parece que justifica que un Instituto de Investigación como el nuestro -IDEC- aborde el tema mencionado.

Interés tecnológico: Se buscan nuevas soluciones para contrarrestar las soluciones vigentes, como en el caso de la vivienda de bajo costo, donde en muchos casos hay carencia de servicios e instalaciones.

Interés político: El tema propuesto es de suma vigencia; es prioritario el producir edificaciones cuya concepción se realiza como resultado de una producción en serie, más económica. Ya que los próximos años exigen de quienes nos dedicamos a la innovación tecnológica, el poseer una visión de conjunto y alcances de la crisis que atravesamos.

Objetivos

Las metas científicas que aspira alcanzar la actividad de investigación:

El OBJETIVO de esta investigación es el desarrollo de nuevos componentes de las instalaciones, para la producción masiva de edificaciones; mediante el análisis de procedimientos, metodologías y enfoques, basado en un proceso de racionalización, con el fin de tipificar componentes e incorporarlos a la producción industrializada.

Con este proyecto se pretende:

- Establecer tipologías de nuevos componentes constructivos de las instalaciones, para ser producidos por la pequeña y mediana industria, con la participación de mano de obra no especializada; considerando a las Instalaciones, como un sub-sistema, de elementos de tamaño limitado, implicando el diseño de unidades de producción.
- Proporcionar un producto final, cuyas características fundamentales sean: la adecuación a las necesidades físicas, socio-económicas y políticas, para contribuir a afrontar las necesidades del déficit que vive el país.
- Disminución en el costo de ejecución de las mismas.
- Incorporar este trabajo al Programa de Investigación y Desarrollo en el Campo de la Vivienda¹, en el cual participan varias Instituciones.

Métodos

Los pasos de la investigación y los métodos de análisis:

Para el desarrollo de un proyecto de investigación como el formulado, se hace necesario determinar los ELEMENTOS DEL PROCESO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO, cuyo procedimiento puede resumirse de la siguiente forma:

Considerando en el AREA DE ESTUDIO, la identificación de un PROBLEMA, se analiza la problemática actual, a través de la búsqueda de información y/o estudio, para así conocer el ESTADO DEL ARTE respectivo; con éste, obtendremos una gama de posibles

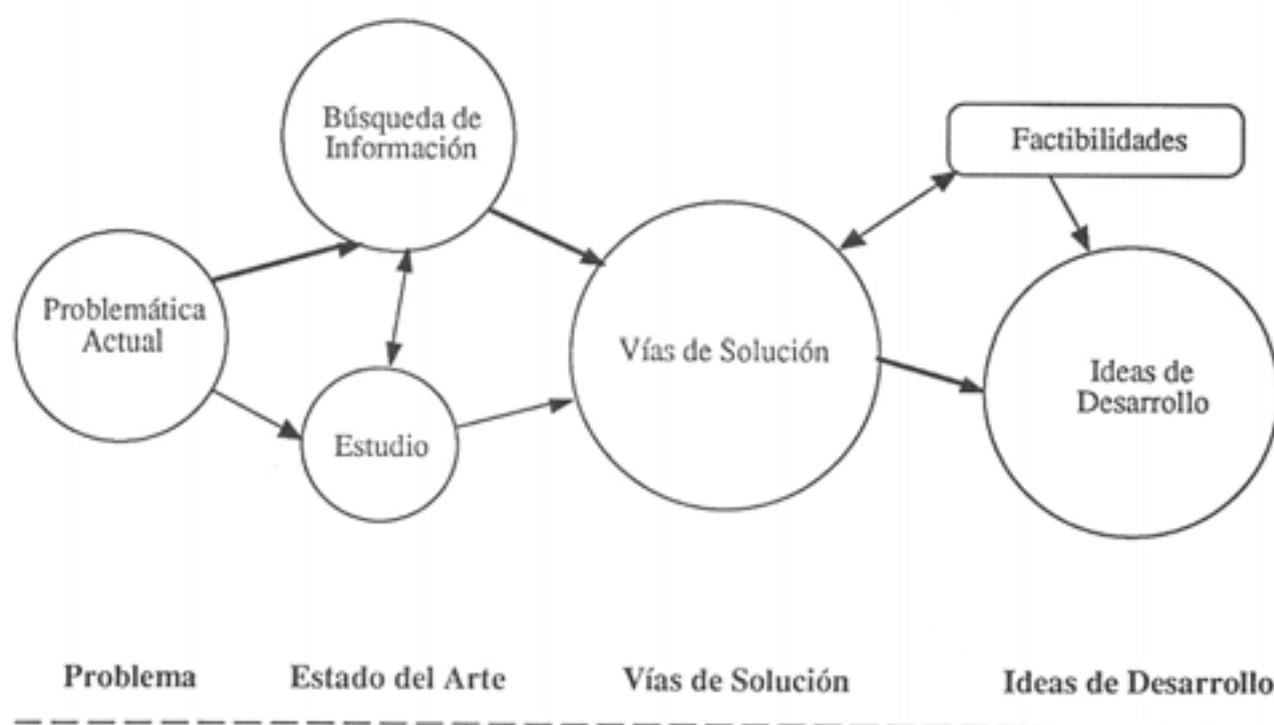
1. Proposición elaborada y presentada ante otros organismos por el Arq. Enrique Hernández, IDEC. 1982.

VIAS DE SOLUCION. Luego de considerar las factibilidades, se obtienen posibles IDEAS DE DESA-

RROLLO. Lo cual resume el siguiente esquema de procedimientos.

Elementos del Proceso de Desarrollo Tecnológico

Esquema de Procedimiento Area de Estudio Desarrollo



Fases de desarrollo

Para el desarrollo del presente proyecto se propone un PLAN DE DESARROLLO en dos ETAPAS:

La primera se refiere a las fases de:

- A. Estudio y búsqueda de información
- B. Análisis y planteamientos de nuevas soluciones
- C. Desarrollo de las soluciones propuestas

La segunda, referida al proceso experimental:

- D. Construcción de prototipos
- E. Divulgación y aplicación

El siguiente Cuadro refleja una visión global de las fases de desarrollo.

Las Instalaciones. Componentes de las Edificaciones Fases del Plan de Desarrollo

A1 Estudio bibliográfico, Antecedentes	B1 Estudio de la racionalización de las instalaciones	C1 Diseño de los nuevos componentes constructivos, uniones y especificaciones	D1 Construcción de prototipos	E1 Divulgación
A2 Estudio de componentes existentes	B2 Análisis y Tipificación de componentes industrializados	C2 Tecnología de producción, ensamblaje y usos de los nuevos componentes	D2 Ajustes	E2 Aplicación a proyectos
A3 Evaluación de los criterios aplicados actualmente	B3 Planteamientos de los nuevos componentes y su análisis dentro del proceso de producción de edificaciones		D3 Ejecución del plan piloto	
A4 Datos cuantitativos sobre los componentes, su ensamblaje y usos				
1era. Etapa			2da. Etapa	

ESQUEMA GENERAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

A continuación se hace referencia al ESQUEMA GENERAL, necesario para el desarrollo del proyecto; haciendo notar la secuencia de los principales aspectos a considerar, las fases y sub-fases del proceso, de acuerdo al enfoque que se persigue; y el tipo de producto final, que se plantea como posible "solución" -alternativa- a la problemática existente.

Descripción y contenido

Resumen del cuerpo de desarrollo del proyecto:

- INTRODUCCION (Proposición, motivaciones, condicionantes, problemática, planteamiento).

-PRIMERA PARTE: Constituye el Documento escrito compuesto de las siguientes fases:

-FASE A;
(MARCO DE REFERENCIA)

A1.-Estudio bibliográfico y *antecedentes*
a. Antecedentes nacionales
b. Antecedentes en el IDEC. Experiencias
c. Antecedentes internacionales

-FASE B:
(DESARROLLO de ALTERNATIVA)

B1.-Estudio de la Racionalización de las instalaciones

A2.-*Estudio* de Componentes existentes
Objetivos. Conceptos del proyecto e interés.

Finalidad general.

a. Enfoque general (proposición, concepto)

b. Objetivos

c. Interés global del estudio

A3.-*Evaluación* de los criterios aplicados tradicionalmente (definición de los elementos en producción, proceso constructivo, proceso de montaje)

A4.-Datos cuantitativos sobre los componentes, su ensamblaje y usos.

a. Análisis de las soluciones existentes

b. Experiencias realizadas sobre el tema

c. Aspecto costos

d. Complejidad

e. Mantenimiento

f. Documentación

B2.-Análisis y tipificación de los componentes en forma industrializada. Prefabricación. Normalización

B3.-Planteamientos de nuevos componentes y su análisis dentro del proceso de producción de edificaciones.
- Complejidad de los componentes
- Materia prima utilizada

-FASE C: C1.-Diseño de los nuevos componentes constructivos, uniones y especificaciones. Desarrollo de las alternativas, selección, elaboración de detalles.

RESULTADO PROPOSICION)
a. Los componentes
b. Los procedimientos
c. La documentación
d. Sugerencias para aplicación en proyectos
e. Especificaciones

C2.-Tecnología de producción, ensamble. Usos de los nuevos componentes.

a. Función
b. Producción
c. Ejecución
- Alternativas sobre las experiencias realizadas.

-SEGUNDA PARTE: Constituye la etapa de verificación, comprobaciones prácticas de los planteamientos realizados en la 1ª. Parte.

-FASE D: D1 Construcción de Prototipos, donde se ensayan las geometrías, las uniones de las instalaciones.
D2. Ajustes. Evaluación de alternativas, reciclado
D3. Ejecución del plan piloto

-FASE E: E1. Divulgación
E2. Aplicación a proyectos específicos

- RESULTADOS Y RECOMENDACIONES

- ANEXOS (Complementos del trabajo)

- BIBLIOGRAFIA

USOS POTENCIALES

Empleo de los resultados, usuarios y acceso:

Los resultados constituirán mejoras e innovaciones al Sistema Constructivo de Edificaciones.

Con la utilización de la metodología y los procedimientos aquí planteados, se podrá proceder al desarrollo de MANUALES y CATALOGOS para la utilización de los elementos producidos a ser aplicados en la construcción o ampliación de viviendas o edificaciones de servicios; inclusive a la elaboración de Normas para sus usos.

Con la colaboración del INCE, se podrá programar el entrenamiento del personal en las labores de producción de componentes y el montaje.

Para la puesta en práctica de los resultados, el IDEC procederá a probar y evaluar la tecnología propuesta, en su Planta Experimental de Producción (El Laurel).

Se divulgarán los resultados y se ofrecerán a Instituciones vinculadas con la producción masiva de edificaciones, tales como el INAVI, la FEDE y otros.

Una vía sería a través de las relaciones con las Instituciones vinculadas con el Programa de Vivienda; otra sería a través de aplicaciones a proyectos específicos, en donde se utilicen criterios de tipificación; otra sería la incorporación al mercado a través de una empresa o industriales interesados en los resultados de este Estudio.

El seguimiento, en la elaboración de la 2ª Etapa, se podrá considerar como fuente de datos y enseñanza práctica. Posible realización con la docencia en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, a través de algún sector relacionado.