

## 7.2 MATERIALES:

Como una primera estimación se consideran como materiales a estudiar: concreto de alta resistencia, fibrocemento y ferrocemento.

## 8. AVANCES DE LA INVESTIGACIÓN:

Para estos momentos, y luego de un denso proceso de generación y reducción de variedad, la investigación ha entrado en la etapa de experimentación preliminar de la propuesta que resultó más acorde a los objetivos y propósitos planteados.

### Propuesta seleccionada para los ensayos preliminares:

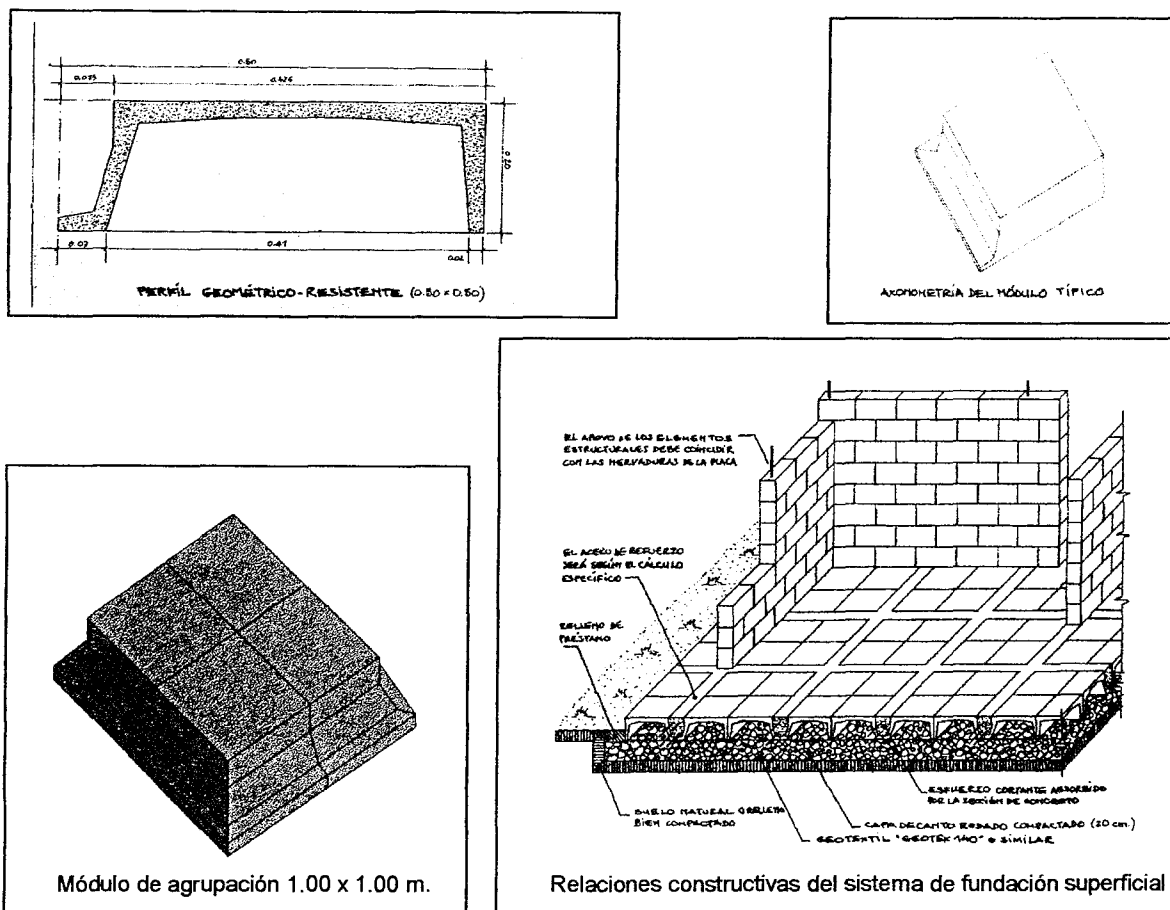
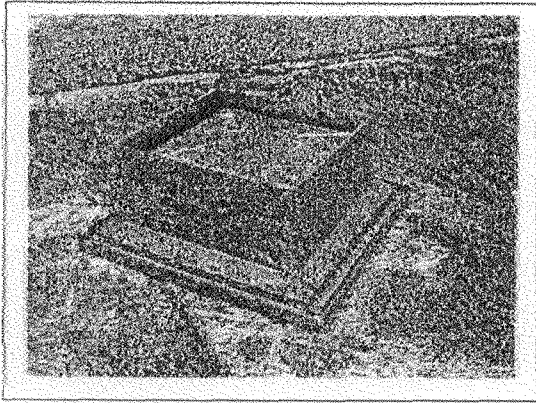


Gráfico 13. Fuente: Elaboración del autor

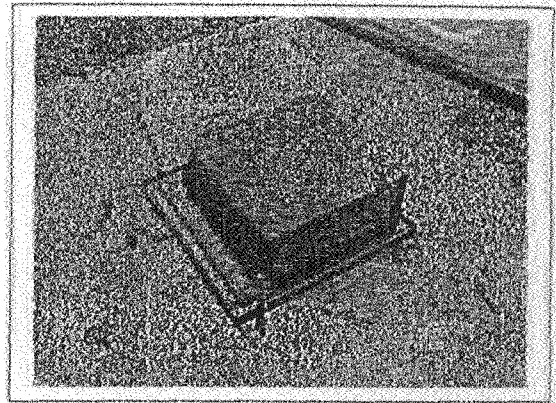
### Ensayos preliminares:

Se elaboraron los moldes para los ensayos preliminares de producción manual del componente, procediéndose luego a realizar la fabricación de las piezas de concreto a los fines de verificar su comportamiento geométrico con relación al vaciado y el desmoldado; siendo el resultado de estos primeros experimentos satisfactorios en cuanto a la conformación de la pieza, la conservación de su integridad geométrica durante el desmoldado, peso unitario y el costo inicial de la inversión en materiales.

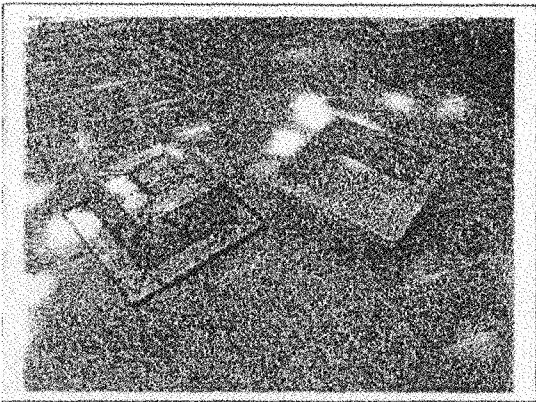




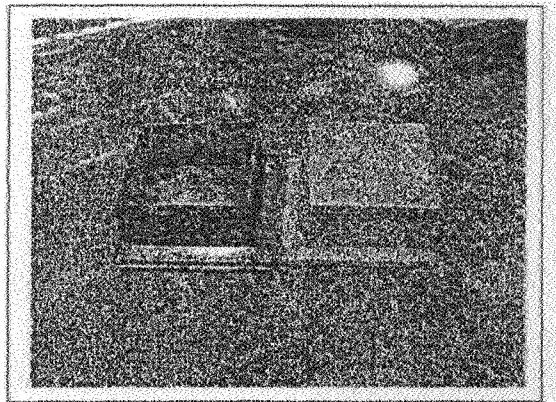
Juego de moldes (superior e inferior)



Vaciado de la pieza



Desmoldado de la pieza (vista molde inferior)



Conformación de nervadura (vista molde superior)

A partir de la evaluación de los resultados de los ensayos iniciales, se definieron las características y condiciones de las futuras pruebas que complementarían esta etapa experimental, pasando a comprobar entre otros aspectos: el diseño de mezclas, resistencia de la pieza (compresión, tracción, impacto y otros), aspectos constructivos (agrupación, nivelación y otros), comportamiento estructural del sistema reticular alveolado (resistencia de la retícula, aporte resistente del componente, comportamiento frente a cargas dinámicas verticales y horizontales y otros), y proceso de producción.

Esta investigación abarcará, según lo establecido, hasta el estudio de la factibilidad técnico-económica de la propuesta en forma comparativa con otros sistemas de fundación superficial

**CONSTRUCCIÓN, ESTRUCTURAS Y MECÁNICA DE SUELOS:****Libros, guías y otras ediciones:**

- BAUD, G.** *Tecnología de la Construcción*. Editorial Blume. 5° Reimpresión de la 3° Edición en español. Barcelona. 1977
- CAMARDA, J.** *Diseño modular. Construcciones con bloques de hormigón*. Espacio Editora. 1° Edición. Buenos Aires. 1979
- CAPORIONI, GARLATTI, TENCA-MONTINI.** *La Coordinación Modular*. Editorial Gustavo Gili. 1° Edición en español. Barcelona. 1971
- COVENIN.** *Norma 1756-98. Edificaciones Sismorresistentes*. FONDONORMA. FUNVISIS. MINDUR. Caracas. 1998
- ENGEL, H.** *Sistemas de Estructuras*. Editorial Blume. 1° Reimpresión de la 1° Edición en español. Madrid. 1977
- FOTI, M.** Curador. *Progettare per l'autocostruzione*. (Comps.) Edizioni CLUT. 1° Edición. Torino. 1991 (Albieri, Fatah, Ahmed, Lazzaretti, Minervini, Pollo, Raniolo, Rineri, Tiepolo)
- FRATELLI, M.** *Suelos, Fundaciones y Muros*. Bonalde. Editores. 1° Edición. Caracas. 1993
- HODGKINSON, A.** Compilador. *Estructuras*. (Comps). Editorial Blume. Madrid. 1° Edición en español. 1976 (Houghton-Evans, Wilson, Adler, Hodgkinson, Ransford, Rose, Levin, Burgess, Foster, Johnson, Masters, Brown, Herman, Mettem, Cooke, Dowling, Frischmann, Quantrill)
- IAEE.** *Guidelines for earthquake resistant non-engineered construction*. International Association for Earthquake Engineering. Tokyo. 1986
- LATINA, C.** *Muratura portante in laterizio*. Edizioni Laterconsult. Roma. 1994
- LLORENS, J./ SOLDEVILA, A.** *Construcció amb bloc de formigó*. Edicions UPC. Quaderns d'Arquitectes. Barcelona. 1997
- MBT.** *Ensayando concreto fresco*. Guía. Master Builders Technologies de Venezuela. Caracas
- MSAS.** *Vivienda Sana*. Ediciones del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. 2° Edición. Caracas. 1987
- NISSEN, H.** *Construcción industrializada y diseño modular*. H Blume Ediciones. 1° Edición en español. Madrid. 1976
- OLIVARES, A.** *Tablas para losas continuas y muros de concreto armado. Fundaciones*. Litográficas Federal. Caracas. 2° Edición. 1972
- OLIVERI, M.** *Prefabricación o metaproyecto constructivo*. Editorial Gustavo Gili. Barcelona. 1° Edición en español. 1972
- OWEN, R.** *Cubiertas*. Editorial Blume. Barcelona. 1° Edición en español. 1978
- PANARESE, W./ KOSMATKA, S/ RANDALL, F.** *Concrete Masonry Handbook for Architects, Engineers, Builders* Portland Cement Association. 5° Edición. 1991
- RICO, A./ DEL CASTILLO, H.** *La Ingeniería de Suelos en las Vías Terrestres. Carreteras, Ferrocarriles y Aeropistas* Volumen I y II. Editorial Limusa. 5° Edición. México. DF. 1984
- DIS-SSA.** *Manual de saneamiento. Vivienda, agua y desechos* Dirección de Ingeniería Sanitaria. Secretaría de Salubridad y Asistencia. Editorial Limusa. 2° Reimpresión de la 1° Edición México. DF. 1980

**SALCEDO, D./ SANCIO, R.** *Guía simplificada para identificación y prevención de problemas geotécnicos en desarrollos urbanos.* Publicaciones LAGOVEN. Guía. Caracas 1989

**SALVADORI, M./ HÉLLER, R.** *Estructuras para Arquitectos.* Ediciones La Isla. Buenos Aires. 5° Edición. 1978.

**TIMOSHENKO, S.** *Resistencia de Materiales.* Editorial Espasa Calpe. 1° Edición en español. Madrid. 1957

**VAN LENGEN, J.** *Manual del arquitecto descalzo. Cómo construir casas y otros edificios.* Editorial Árbol. 1° Reimpresión de la 1° Edición en español. México. DF. 1997

#### **Trabajos y Tesis de: Ascenso, Pre y Post-grado:**

**CAZAR, P.** *Sugerencias para prevenir la falla de estructuras fundadas sobre suelos expansivos.* (Pregrado). Facultad de Ingeniería. UCV. Caracas. 1973.

**FERREIRA, J.** *Diseños típicos de placas fundaciones.* (Pregrado). Facultad de Ingeniería. UCV. Caracas. 1984

**GONZÁLEZ, R./ OJEDA, R.** *Métodos comparativos de análisis y diseño de placas fundación tomando en consideración la rigidez del suelo.* (Pregrado). Facultad de Ingeniería. UCV. Caracas. 1987

**LA MARCA, G./ AGROTE, J./ OSCAR, E.** *Fundaciones directas sobre arcillas expansivas.* (Pregrado). Facultad de Ingeniería. UCV. Caracas. 1986

**MARRERO, M.** *La mampostería estructural de bloques de concreto. Tercera Parte.* (Maestría). IDEC. FAU. UCV. Caracas. 1991

**MÁRQUEZ, A./ ONTIVEROS, R./ RODRÍGUEZ, J.** *Análisis y diseño de fundaciones directas mediante microcomputadoras.* (Pregrado). Facultad de Ingeniería. UCV. Caracas. 1987

**PÁEZ, Cruzbert/ Sevilla, Beatriz.** *Comportamiento de tipos de fundaciones directas sobre arcillas expansivas y consideraciones de diseño.* (Pregrado). Facultad de Ingeniería. UCV. Caracas. 1987

**PÉREZ, Pedro A.** *Patología de las fundaciones superficiales.* (Pregrado). Facultad de Ingeniería. UCV. Caracas. 1992

**SAFINA, Salvador.** *Desarrollo de un modelo para la interacción losa de fundación-suelo.* (Pregrado). Facultad de Ingeniería. UCV. Caracas. 1987

#### **Artículos:**

**SANCIO, R.** *La vivienda y su terreno: algunos aspectos geotécnicos.* Revista Tecnología y Construcción N° 11- I. Caracas. IDEC. FAU. UCV. 1995

**ZALEWSKI, W.** *Cálculo versus Diseño.* Revista Tecnología y Construcción N° 3. Caracas. IDEC. FAU. UCV. 1987

#### **PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN:**

##### **Trabajos y Tesis de: Ascenso, Pre y Post-grado:**

**ACOSTA, D.** *El diseño de procesos de producción en el desarrollo tecnológico de la construcción* (Ascenso). Tomos I y II. IDEC. FAU. UCV. Caracas.

##### **Artículos:**

**MARCANO, L.** *Comercialización y tecnología. Una experiencia.* TECNIDEC. Revista Tecnología y Construcción N° 2. IDEC. FAU. UCV. Caracas. 1986

**ROFFÉ, A.** *Algunos aspectos del proceso de comercialización de tecnología de la construcción.* Revista Tecnología y Construcción N° 2. IDEC. FAU. UCV. Caracas. 1986

## **REQUERIMIENTOS DE HABITABILIDAD:**

### **Libros, guías y otras ediciones:**

**ANPAE.** *Il Progetto. Problemi e soluzioni per l'edilizia.* Associazione Nazionale Produttori di Argille Espanse. Milano.

**BLACHERE, G./ BERTHIER, J./ CHABREL, L./ CROISSET, M./ DÉMARRE, G./ FAHRI, L./ FALLARD, P./ UZAC, R.** *Saber construir. Habitabilidad, durabilidad, economía de los edificios.* Editores Técnicos Asociados. 1° Edición en español. Barcelona. 1974

**SALVATIERRA, M.** *Arquitectura para la reducción de daños por terremotos en edificaciones esenciales urbanas.* Mimeo. ULA. FAA. Mérida. 1995

## **VIVIENDA, URBANISMO Y TECNOLOGÍA:**

### **Libros, guías y otras ediciones:**

**ALEMO.** *III Encuentro Nacional de la Vivienda. Resumen.* Fundación Polar - ALEMO. Caracas. 1995

**ALEMO.** *IV Encuentro Nacional de la Vivienda. Resumen.* LUZ - ALEMO. Caracas. 1997

**CILENTO, A.** *Cambio de paradigma del hábitat.* Colección Estudios. UCV. CDCH. IDEC. Caracas. 1999

**COLOCA.** *Proyecto Vivienda Tipo.* Mimeo. Concretera Lock Joint Consolidada. Caracas 1979

**HERNÁNDEZ, Beatriz.** *Innovación tecnológica para viviendas de construcción progresiva en Venezuela.* Mimeo. IDEC. FAU. UCV. Caracas. 1995

**HERNÁNDEZ, Beatriz.** *La vivienda de bajo costo.* Mimeo. IDEC. FAU. UCV. Caracas. 1996

**HERNÁNDEZ, J.** *La casa de un solo muro.* Editorial Nerea. 1° Edición Madrid. 1990

**INAVI.** *60 años de experiencias en desarrollos urbanísticos de bajo costo en Venezuela.* EΨKON c.a. 1° Edición. Caracas. 1988

**LAQUIÁN, A.** *Vivienda básica.* Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) Colombia. 1985

**LOVERA, A./ MENESES, L.** *Diseño y evaluación económico-financiero para proyectos de urbanizaciones del hábitat popular* UCV. Caracas. 1991

**URDANETA, E.** *Hábitat para todos. Vivienda progresiva de unidades básicas ampliables y preservación ecológica urbana.* Fondo Editorial Interfundaciones. 1° Edición. Caracas. 1994

**WIESENFELD, E.** *La vivienda: su evaluación desde la psicología ambiental.* UCV. CDCH. Caracas. 1995

### **Artículos:**

**CILENTO, A.** *Anotaciones sobre el proyecto de ley de política habitacional.* Revista Tecnología y Construcción N°3. IDEC.FAU UCV. Caracas. 1987

**CILENTO, A.** *Sincretismo e Innovación Tecnológica.* Revista Tecnología y Construcción N° 12. IDEC. FAU. UCV Caracas. 1996

**CILENTO, A./ HERNÁNDEZ, H/ LÓPEZ, A.** *Programa Experimental de Gestión Habitacional Local (PEGHAL)*. Revista Tecnología y Construcción N° 13-I. IDEC. FAU. UCV. Caracas. 1997

**CILENTO, A.** *Tendencias tecnológicas en la producción de viviendas*. Revista INTERCIENCIA. Vol 23 N° 1. Caracas. 1998

**HERNÁNDEZ, H.** *Programa de incentivos a la innovación en la producción y comercialización de materiales y componentes para el hábitat popular (PRO-MAT)*. Revista Tecnología y Construcción N° 2. IDEC. FAU. UCV Caracas. 1986

## **METODLOGÍA DE INVESTIGACIÓN:**

### **Libros, guías y otras ediciones:**

**ARIAS, F.** *El proyecto de investigación. Guía para su elaboración*. Editorial Episteme. 2° Edición. Caracas 1997

**BAPTISTA, P./ FERNÁNDEZ, C./ HERNÁNDEZ, R.** *Metodología de la investigación*. Editorial Mc. Graw Hill. 2° Edición. México. DF. 1998

**ECO, H.** *Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura*. Editorial Gedisa. 2° Edición Buenos Aires. 1982

**SABINO, C.** *El proceso de investigación*. El Cid Editor. 1° Edición. Buenos Aires. 1980

**TAMAYO, M.** *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limusa. 3° Edición. México. DF. 1999

**USM.** *Normas para la elaboración, presentación y evaluación de los trabajos especiales de grado*. Ediciones de la Universidad Santa María. Caracas 2000