



**UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS  
"JOSÉ MARTÍ PÉREZ"**

**CENTRO UNIVERSITARIO MUNICIPAL YAGUAJAY  
SIMÓN BOLIVAR**

**PROGRAMA INTEGRAL DE PRODUCCIÓN DE MATERIALES  
DE CONSTRUCCIÓN PARA EL DESARROLLO LOCAL EN  
YAGUAJAY**

**Tesis presentada en opción al Título Académico de  
Máster en Gestión del Desarrollo Local**

*Autor: Lic. Márton Rama Hernández.*

*Tutores: Dr C. Alejandro Carbonell Duménigo*

*Dr C. José Luis García Cuevas*

**Yaguajay  
2016**



**UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS  
“JOSÉ MARTÍ PÉREZ”**

**CENTRO UNIVERSITARIO MUNICIPAL YAGUAJAY  
SIMÓN BOLIVAR**

**PROGRAMA INTEGRAL DE PRODUCCIÓN DE MATERIALES  
DE CONSTRUCCIÓN PARA EL DESARROLLO LOCAL EN  
YAGUAJAY**

**Tesis presentada en opción al Título Académico de  
Máster en Gestión del Desarrollo Local**

*Autor: Lic. Márton Rama Hernández.*

*Tutores: Dr C. Alejandro Carbonell Duménigo*

*Dr C. José Luis García Cuevas*

*Consultante: MSc. Maria de los Ángeles González Saavedra*

**Yaguajay  
2016**

PENSAMIENTO

*“Lograr soluciones locales que constituyan alternativas para consumir materiales tradicionales muy demandados, lo que tiene que convertirse en una prioridad para la Dirección de país, que debe implementarlos y asegurar su generalización”.*



**Comandante de la Revolución  
Ramiro Valdés Menéndez  
Concentrado de Cuadros del MICONS.  
7 de marzo de 2011**

**DEDICATORIA**

*Dedico este trabajo, fruto de años de estudio a todas aquellas personas que han compartido junto a mí los buenos y malos momentos de la vida, en especial:*

*A mis padres Mabel Hernández y Manuel Rama, y a mi hermano Magdiel, por permanecer siempre a mi lado, por ser los faros que guían mi camino, por ser el motor impulsor de cada uno de mis actos, por hacer que cada momento de esta vida cuente.*

*A Yaguajay con la ternura que ha infundido en mi alma en treinta años de sacrificio y de amor. Por ser como una gota de agua que da vida, felicidad y amor.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*El más especial de los agradecimientos es para aquellas personas que me han apoyado durante toda mi vida, dándome todo su amor y dedicación, los cuales han sabido guiarme por el camino correcto:*

*A nuestra Revolución Cubana, sin ella no hubiese podido realizar mi sueño.*

*A mis tutores, ya que con esmero, dedicación y confianza me orientaron y guiaron en la realización de esta investigación.*

*Quisiera agradecer al Centro Universitario Simón Bolívar, a los coordinadores de la maestría por su entrega y por estar siempre pendientes.*

*A todos los participantes del programa integral, los cuales dieron y aportaron su granito de arena al logro de esta investigación.*

*A mis compañeros de estudio por brindarme su apoyo y por la amistad forjada durante todo este tiempo.*

*A todo el claustro de profesores de la maestría por encaminarme durante estos años dándome y brindándome lo mejor de ellos.*

*A la Empresa de Construcción y Montaje de Sancti Spíritus por apoyarme en mi formación profesional.*

## **RESUMEN**

El trabajo hace un análisis sobre las producciones de materiales de construcción, relacionada con el desarrollo local y la influencia de estas sobre el fondo habitacional y patrimonial de las localidades, se toma como referencia el municipio de Yaguajay, como faro impulsor del desarrollo en Cuba. La novedad científica principal radica en implementar un programa integral con sus procedimientos y recomendaciones específicas asociadas, para contribuir al desarrollo basado en la producción de materiales de construcción, donde todos los productores y empresas, a partir del protagonismo del gobierno municipal, establezcan políticas que incentiven el proceso de avance de la ciencia y la innovación tecnológica, así como la creación de canales y actividades para su empleo acorde a la realidad del territorio, las líneas estratégicas definidas y las necesidades del mismo, en busca de una mayor autonomía en la producciones de materiales de construcción, que se aprovechen las potencialidades que presenta el mismo en aras de disminuir los costos para hacerlos más asequibles a la población. Se evalúa el subprograma materias primas y materiales, arrojando resultados satisfactorios para el municipio, aportando al mismo una herramienta con la información necesaria para el desarrollo de la industria local.

**ABSTRACT**

The work makes an analysis on the production of construction materials, related to local development and the influence of these on the housing and heritage fund of localities, is taken as a reference the municipality of Yaguajay, as a driving force for development in Cuba. The main scientific innovation is to implement a comprehensive program with its associated specific procedures and recommendations to contribute to the development based on the production of construction materials, where all producers and companies, based on the role of municipal government, establish policies that encourage The process of advancement of science and technological innovation, as well as the creation of channels and activities for its use according to the reality of the territory, the defined strategic lines and the needs of the same, in search of a greater autonomy in the productions of Materials of construction, that take advantage of the potentialities presented by the same in order to reduce costs to make them more affordable to the population. The subprogram is evaluated raw materials and materials, yielding satisfactory results for the municipality, contributing to the same a tool with the necessary information for the development of the local industry.

---

**ÍNDICE**

<b>Introducción.....</b>	<b>1.</b>
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>7.</b>
1.1 Desarrollo Local. Elementos teóricos que permiten profundizar en la propuesta de un programa integral para la producción de materiales de la construcción.....	7.
1.2 El municipio como concepto político-administrativo y espacio territorial para el desarrollo local.....	14.
1.3 La planeación estratégica como referencia para el programa integral.....	18.
1.4 Evolución del sector de la construcción en Cuba y las particularidades del municipio de Yaguajay en la producción de materiales de la construcción.....	21.
1.5 Conclusiones del capítulo.....	27.
<b>CAPITULO II: PROGRAMA INTEGRAL PARA LA PRODUCCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN YAGUAJAY.....</b>	<b>28.</b>
2.1 Diagnóstico de la situación actual de la producción de materiales de la construcción en el Municipio Yaguajay.....	28.
2.2 Diseño del programa integral para la producción de materiales de construcción en Yaguajay.....	32.
2.3 Conclusiones del capítulo.....	55.
<b>CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN PARCIAL DEL PROGRAMA INTEGRAL PARA LA PRODUCCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN COMO CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO LOCAL EN YAGUAJAY.....</b>	<b>56.</b>
3.1 Implementación parcial del programa integral para la producción de materiales de construcción en Yaguajay.....	56.
3.2 Evaluación de subprograma de materia prima para la producción de materiales de construcción en Yaguajay.....	72.
3.3 Conclusiones del capítulo.....	77.
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>79.</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>80.</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>86</b>

## **INTRODUCCIÓN**

Desde aproximadamente la segunda mitad de la década de los 80 del siglo XX, el desarrollo local se convierte en la nueva ortodoxia de la economía regional. Se introducen importantes cambios en la conformación de la teoría y política de desarrollo regional, donde se presta cada vez más atención y apoyo a pequeñas iniciativas locales de desarrollo.

Los cambios generados en la economía, producto de la globalización, hacen más dependientes a las mismas y exigen de ellas mayores niveles de competitividad para ganar mercados. El logro de la competitividad ya no es exclusividad de una sola empresa, sino del sector en el cual se desarrolla la actividad y las condiciones que un país brinda para que sus sectores productivos puedan competir en el mercado.

En las actuales circunstancias y bajo un entorno cada vez más agresivo, donde los cambios son cada vez más rápidos e impredecibles, Cuba se encuentra en la búsqueda de alternativas dentro de la crisis económica mundial. Dicha situación se transforma en objeto de estudio, edificando un plan para llegar a resolver los problemas y que estos lleguen a complementar las situaciones favorables. Se ha reconocido de forma ascendente la necesidad de potenciar el desarrollo local, donde las personas tienen un espacio dentro del proceso como agentes responsables y controladores del cambio, ejerciendo un liderazgo en dicho proyecto de transformación, contribuyendo desde una posición decisiva al mejoramiento de las condiciones de vida de sus municipios.

El país se rige por un Sistema de Dirección y Planificación de la Economía que opera de manera centralizada e impone necesariamente una lógica global en la determinación de prioridades, asignación de recursos y un plan de mejoras, para lograr la eficiencia y eficacia en el funcionamiento de la organización como un todo y en sus distintas áreas, así como incrementar el bienestar de sus integrantes y el desarrollo social que se presentan a nivel local en cuanto a problemas, recursos disponibles o capacidad de respuesta.

Por ello, entre las principales transformaciones que se lleven a cabo como parte de la actualización del Modelo Económico Cubano estarán: el fortalecimiento del modelo de gestión empresarial, la combinación del trabajo de profesionales, técnicos y obreros,

el incremento de la productividad del trabajo y la eficiencia económica y una economía basada en el conocimiento (Acevedo, 2011).

Cabe señalar que la política de la Revolución desde sus inicios ha estado dirigida a garantizar el desarrollo económico y social de todos los territorios del país, incluyendo por supuesto los de mayor atraso.

No obstante, resultan aún insuficientes, como elementos dinamizadores, estratégicos y garantizadores de la competitividad de la economía nacional, en particular en el sector de la construcción, reparación y mantenimiento de viviendas, lo que deberá articularse y complementarse con las estrategias de desarrollo provincial y nacional. En este sentido, el lineamiento **296** aprobado en el 6to Congreso de PCC plantea: Satisfacer con la calidad requerida, por la industria de materiales de la construcción, con énfasis en la producción local de materiales, la demanda para la venta a la población con destino a la construcción, conservación y rehabilitación de viviendas.

El profundo cambio económico producido durante los últimos años ha paralizado la dinámica del territorio nacional, lo que obliga a la búsqueda de nuevos procesos y nuevos actores productivos.

Desde hace medio siglo, los procesos ligados a la producción de materiales de la construcción ha adquirido nuevas características, no sólo por las transformaciones productivas ocurridas como producto de los avances de la ciencia y de la técnica aplicados a las actividades constructivas, sino también por las modificaciones que han ocurrido en las sociedades, las economías a nivel de países y grupos de países, las políticas nacionales e internacionales, el comercio interno y externo, así como la cultura.

La necesidad de producir materiales alternativos para la construcción de viviendas a un precio menor que los producidos por las grandes industrias, es uno de los problemas de mayor relevancia que enfrenta en la etapa actual del país; ello está en dependencia de los problemas de disponibilidad, acceso a los materiales de la construcción y la suficiencia.

Fortalecer y apoyar a las producciones locales permitirá que la situación existente se pueda enfrentar y los impactos derivados de crisis multicausales sean reducidos por los procesos sociales y económicos de las localidades (...), ha planteado Castro Rúz(1992), y mantener equilibrios y relaciones naturales sostenidas con mayor uso de

los recursos locales y menor uso de los externos. Ello significa un desafío al globalizado modelo de desarrollo, que encarna encontrar las formas correctas de desarrollo en correspondencia con las potencialidades de cada localidad.

En Cuba existe una fuerte centralización institucional en la dirección de la producción, que se manifiesta en redes productivas verticales y en la falta de articulación de las relaciones horizontales, lo cual conlleva a que en ocasiones existan en los territorios recursos locales, herramientas indispensables de la competitividad de la economía nacional y de su sector empresarial y no estatal, para el logro de un desarrollo sostenible, en un marco de equidad social. Eliminar las barreras organizacionales y monitorear las actividades con la intención de garantizar un flujo capaz de agregar valor en todo momento de la cadena, es imprescindible para optimizar los resultados y lograr un armónico avance de las empresas en las localidades.

La integración de acciones pudiera parecer algo extremadamente simple, sin embargo, su logro en medio de las hostilidades que crea el propio hombre llega a ser tan difícil de alcanzar que se convierte en un complejo desafío.

Yaguajay no está exento a ello, pues cuenta con un grupo de unidades productoras y con la existencia de potencialidades para la producción de materiales de construcción dentro de la localidad; sin embargo se presenta la **situación problemática** siguiente:

- Problemas en el deterioro del fondo habitacional.
- Déficit de fuerza de trabajo en el sector de la construcción e insuficiente atención al hombre.
- La tecnología utilizada no es de punta.
- No existe un programa integral dirigido al incremento de las producciones locales que oriente a los productores y empresas de qué recursos se pueden utilizar, cómo, cuántos y cuáles son más factibles de producir.
- Las producciones no se encuentran acorde con las potencialidades, por lo que existe un gasto de recursos materiales y humanos que pudieran ser encauzados hacia un mejor resultado.

A partir de estas realidades descritas, se define el siguiente **problema científico**:  
¿Cómo contribuir a elevar la producción de materiales de construcción para el desarrollo local en el municipio Yaguajay?

Para enmarcar el estudio se definió como **objeto** de la investigación: la producción local de materiales de construcción, y el **campo de acción** el programa integral para la producción de materiales de construcción en Yaguajay.

Se planteó como **objetivo general** de la investigación: Desarrollar un programa integral para la producción de materiales de construcción como contribución al desarrollo local en Yaguajay.

Los **objetivos específicos** de este trabajo consisten en:

1. Analizar la bibliografía científica relacionada con la producción de materiales de construcción, los planes integrales y el desarrollo local.
2. Diseñar un programa integral para la producción de materiales de construcción en Yaguajay.
3. Implementar parcialmente el programa integral para la producción de materiales de construcción en Yaguajay.
4. Evaluar el subprograma de materias prima para la producción de materiales de construcción en Yaguajay.

En correspondencia con el problema científico planteado, y a partir de la revisión de la literatura realizada, se planteó como **hipótesis general** de investigación, la siguiente: Si se desarrolla un programa integral para la producción local de materiales de construcción, entonces se contribuirá al mejoramiento del fondo habitacional en Yaguajay.

La investigación asumió el método materialista-dialéctico como fundamento de su gestión, se utilizaron como métodos de nivel teórico: el análisis y síntesis en los resultados obtenidos a partir de estudios sobre la producción de materiales de construcción en el municipio Yaguajay; la inducción-deducción en los casos, particularidades y los resultados de la funcionabilidad de determinadas redes; el histórico- lógico en la concepción del desarrollo sustentada en el aumento de las producciones en el territorio y en las relaciones entre los actores locales bajo la coordinación del gobierno; el tránsito de lo abstracto a lo concreto en comprender el desarrollo local y sus particularidades en el programa integral; el enfoque de sistemas en el estudio del papel del gobierno en la integración de los productores y empresas en el programa y la modelación para graficar y comparar la experiencia vivida con las teorías actuales del desarrollo local.

Como métodos y técnicas de nivel empíricos se utilizaron la entrevista, en su modalidad semiestructurada, el grupo focal y como método matemático se utilizó el cálculo porcentual.

La **novedad científica** radica en el desarrollo de un programa integral para la producción de materiales de construcción como contribución al desarrollo local en Yaguajay, donde los elementos contenidos en el mismo, por primera vez tienen un tratamiento integral, los cuales han sido abordados por investigadores en aspectos parciales y limitadamente enlazados con la administración pública, asimismo se analizan y contextualizan conocimientos universales sobre el desarrollo local, el municipio, y la producción de materiales de construcción, lo que permite integrar fragmentos de teorías en una perspectiva teórica con sus posibilidades reales de adaptación y aplicación en el desarrollo local cubano, y contribuir de este modo, al estado del conocimiento y de la práctica.

El **valor metodológico** radica en el diseño de un programa integral para la producción de materiales de construcción como contribución al desarrollo local en Yaguajay, que puede servir de guía para ser implementado en otros municipios del país.

El **valor práctico** radica en el diagnóstico realizado que evidencia las potencialidades en la producción local, que da a conocer lo que falta por hacer para lograr producciones que satisfagan las necesidades reales de mantenimiento, reparación y construcción de viviendas y otras obras comunitarias, el empeño por alcanzar la autogestión, sin perder de vista la calidad. Contribuye a este valor el diseño e implementación del programa integral para la producción de materiales de construcción como contribución al desarrollo local en Yaguajay.

El **valor social** de la investigación radica en que la producción local de materiales de la construcción es la vía más rápida y factible para mejorar el fondo habitacional en Yaguajay y favorecer la gestión de los gobiernos municipales en la edificación de inmuebles que optimicen la calidad de vida del pueblo, además de satisfacer necesidades de la población en el mejoramiento de sus viviendas a partir de la compra de materiales de calidad y a menos precio que los de las tiendas del comercio minorista.

La tesis se estructuró en una Introducción, un Capítulo I donde se fundamenta el Marco Teórico-Referencial de la investigación, un Capítulo II donde se diagnostica la situación del municipio Yaguajay, y se expone el programa integral diseñado para la solución del problema científico planteado, un Capítulo III donde aparecen los resultados de la implementación parcial del programa integral y se evalúa su contribución al desarrollo local de Yaguajay, un cuerpo de Conclusiones y Recomendaciones finales, la Bibliografía consultada, así como un grupo de Anexos como complemento necesario de los resultados expuestos.

## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

### Introducción

Para la construcción del marco teórico referencial de la investigación y con miras a dar solución a la hipótesis planteada, fue necesario realizar una revisión bibliográfica que transitó por el análisis de los diferentes aspectos de la producción de materiales de construcción y el desarrollo local. En relación con el desarrollo local, se indagaron las principales concepciones teóricas y el papel del gobierno municipal como principales protagonistas. En cuanto a las producciones locales de materiales alternativos de construcción se examinaron diferentes concepciones y enfoques, características, clasificación y transcendencia en Cuba; asimismo, la repercusión e importancia que para la economía local presenta la producción local de materiales de construcción como parte importante del desarrollo del municipio.

Para el análisis de la bibliografía científica, para desarrollar el marco teórico referencial de la investigación se parte del siguiente hilo conductor.



**Figura 1:** Hilo conductor del marco teórico referencial. Fuente elaboración propia

### **1.1 Desarrollo Local. Elementos teóricos que permiten profundizar en la propuesta de un programa integral para la producción de materiales de la construcción**

En la investigación trabajo, el término local adquiere, una connotación de carácter socio-territorial. Por localidad se considera un lugar específico o geográfico determinado que se caracteriza por sus rasgos propios. También se define la localidad como un espacio puntual dentro de la región o territorio objeto de estudio (Aleman Alodia, 2004).

El desarrollo local como “un proceso de crecimiento económico y de cambio estructural que conduce a una mejora del nivel de vida de la población local en el que se pueden identificar al menos tres dimensiones: una económica, en la que los empresarios locales usan su capacidad para organizar los factores productivos locales con niveles de productividad suficientes para ser competitivos en los mercados; otra, sociocultural, en que los valores y las instituciones sirven de base al proceso de desarrollo; y finalmente, una dimensión político-administrativa en que las políticas territoriales permiten crear un entorno económico local favorable, protegerlo de interferencias externas e impulsar el desarrollo local” (Vázquez Barquero, 1988).

Lo local como un espacio donde convergen las dimensiones políticas, económicas, sociales, culturales y ambientales de la sociedad, de hecho se convierte en un proyecto de bien común basado en las formas de vida y de producción que de allí surgen; en este sentido Méndez (1997) señala que la esfera local comprende los procesos económicos, sociales y políticos en un marco de elementos naturales y políticos administrativos. En concordancia con lo anterior, Fajardo (2008) es del criterio que cuando se plantea lo local, se hace referencia a un territorio comprendido en una unidad política-administrativa generalmente pequeña y diferenciable, el cual tiene un gobierno que lo representa y que puede ser designado como gobierno local.

El desarrollo local es el proceso en el que una sociedad a nivel territorial se transforma para generar y fortalecer sus distintas áreas, articulándose cada una para lograr una mayor intervención y control por parte de sus habitantes. Al respecto Arroyo (2006)

señala que la idea de desarrollo local es pensar desde lo que se tiene en un determinado territorio, qué se puede hacer y qué no; con qué recursos se cuenta y con cuáles no, para impulsar la mejoría de la calidad de vida de las personas que lo habitan. Asimismo se puede entender como un “proceso de transformación de la economía y la sociedad territorial orientada a superar las dificultades y exigencias del cambio estructural, la apertura y la globalización, con el fin de mejorar las condiciones de vida de la población local” (Echeverry, 2002).

Albuquerque (2003) destaca que el desarrollo local constituye un proceso de transformación de la economía y de las sociedades locales, como una alternativa al tipo de desarrollo concentrador y excluyente, que busca mejorar las condiciones de vida de su población, mediante una actuación decidida y concertada entre los diferentes agentes socioeconómicos locales, para el aprovechamiento más eficiente y sustentable de los recursos endógenos existentes, para fomentar las capacidades de emprendimiento empresarial local y la creación de un entorno innovador en el territorio. Esta definición es una de las más completas e integradoras, por tanto en la presente investigación se asume el desarrollo local como proceso y como alternativa al desarrollo basado en los poderes centralizadores; y por la significación que tiene para el desarrollo el uso más racional y sustentable de los recursos a ese nivel, y de la posibilidad que brinda a los ciudadanos locales para convertirse en gestores de su propio bienestar.

Al respecto Carpio (1999), González, R. (2002), Martínez (2002) y Montejo (2002), son del criterio de que el desarrollo local es un proceso dirigido a la creación de mecanismos para lograr la participación activa de los sujetos en la sociedad y que dicho proceso exige la promoción de un desarrollo sano, autodependiente y participativo, con contenidos éticos, capaces de crear condiciones para armonizar el crecimiento económico, la solidaridad social y el protagonismo de todas las personas. En la práctica el desarrollo económico local es siempre un proceso que supone la formación de nuevas instituciones, el desarrollo de industrias alternativas, la mejora de las capacidades de la mano de obra existente para hacer mejores productos, y la promoción de nuevas empresas (Blakely, 1988).

Para Mercedes Cariacciolo y María del Pilar Foti (2003), el desarrollo es un proceso de práctica institucionales participativa que, partiendo de las fortalezas y

oportunidades de un territorio determinado (en función de los recursos naturales, económicos, sociales, culturales y políticos), conduce a mejorar los ingresos y calidad de vida de su población de manera sostenible y con niveles crecientes de equidad” Dentro de este proceso el territorio constituye un aspecto esencial, porque no solo lo entiende como un lugar físico, sino como el espacio donde se genera una construcción social que da origen a la identidad y vínculos compartidos entre una serie de agentes públicos y privados, los mismos que deben enfrentar situaciones y conflictos y negociaciones.

El desarrollo local establece como elemento principal el general oportunidades para la acción de cada persona, esta dinámica no solo hay que verla desde la productividad sino desde la capacidad que tiene la gente para desenvolverse en la vida con seguridad y dominio de las circunstancias. El desarrollo local se identifica con las zonas rurales y supone “que su responsabilidad depende del fortalecimiento del desempeño de las personas y de los grupos sociales en el campo productivo, en el institucional, en el cultural, en el conocimiento, etc., de tal modo que se creen las condiciones favorables para la construcción de correlaciones, acuerdos y alianzas estratégicas entre actores locales, municipales, empresas e instituciones públicas, fundada en los objetivos de desarrollo contruidos desde las aspiraciones de los ciudadanos locales”(AbyaYala, 1998).

Una característica decisiva del desarrollo local es la capacidad del territorio para desarrollar sus recursos. Méndez (1997) resalta que es importante la preparación y el ajuste periódico de estudios sobre las potencialidades y oportunidades locales para apoyar la formulación de planes y programas de desarrollo, así como el apoyo de la planificación local en coordinación con las actividades de las instituciones públicas en los diferentes niveles.

La necesidad de potenciar el desarrollo local radica en que se deben aprovechar las ventajas comparativas que lo local brinda con respecto al territorio, lo cual facilita crear condiciones óptimas de competencia, ordenación territorial justa, servicios públicos eficientes, fomento de ciertas actividades económicas para la generación de empleo y alianzas estratégicas con el sector privado para liderar la búsqueda de nuevas y creativas fuentes de recursos propios, con la ampliación de una base impositiva racional para el financiamiento del gasto público local, contraponiendo esta visión al

enfoque neoliberal de globalización que se erige en la creación de grandes empresas transnacionales hegemónicas monopolistas.

En este contexto lo que se trata es de endogenizar el desarrollo desde los espacios locales, en tal sentido Gillezeau (2003) y Morales (2003) explican que el desarrollo local es sobre todo la valorización de los recursos endógenos. En este orden de ideas se tiene que el desarrollo endógeno “se refiere a los recursos localmente disponibles, tales como la tierra, el agua, la vegetación, los animales, los conocimientos y la propia cultura local, así como la forma en que los pueblos se organizan” (Catalano, 2005: 17). Esta definición muestra un alto componente de territorialidad, al enfocar que el desarrollo endógeno trata de optimizar la dinámica en el uso de los recursos locales, mejorando la diversidad cultural, el bienestar humano y la estabilidad ecológica del contexto territorial y social.

El desarrollo endógeno incluye un componente muy valioso como lo es la participación protagónica del ser humano. En tal sentido Vázquez (2005) define el desarrollo endógeno como un proceso de crecimiento económico y cambio estructural, liderado por la comunidad local utilizando el potencial de desarrollo, que conduce a la mejora del nivel de vida de la población local.

En síntesis se puede señalar que las diversas formas de presentar el desarrollo local muestran diferentes matices, cada uno con distintos niveles de importancia, esto se evidencia a partir de lo expresado por autores como Albuquerque (2003), Vergara (2004) y Vázquez (2004), los que indican que el desarrollo local:

- Es un enfoque territorial de abajo-arriba: sin embargo debe buscar también intervenciones de los restantes niveles de decisión del Estado (provincia, región y nivel central) que faciliten el logro de los objetivos de la estrategia de desarrollo local. Puesto que lo local no existe sin la presencia de lo nacional, sin la economía y la sociedad como parte del todo. Por tanto, debe darse como un proceso integrado e interrelacionado entre todos los niveles administrativos, ya que la ausencia de una visión del desarrollo integrado presenta como tendencia la separación y el dominio de fuerzas centrípedas y desintegradoras de los Estados nacionales.
  - No se limita exclusivamente al desarrollo económico local: es integrador al considerar lo ambiental, cultural, social, institucional y el desarrollo humano.

- No es sólo desarrollo endógeno: muchas iniciativas de desarrollo local se basan también en el aprovechamiento de oportunidades de dinamismo exógeno, incluyendo por supuesto las internacionales.

- No es únicamente desarrollo municipal: no tiene que coincidir con las fronteras o delimitaciones administrativas de un municipio o provincia. Puede incluir otros elementos relevantes de un determinado territorio. Sin embargo, para efectos de la presente investigación, el desarrollo local se enfoca en las delimitaciones política-administrativas, puesto que se define como núcleo central de la misma al municipio.

Para sustentar un eficiente crecimiento, el gobierno local debe adoptar una actitud proactiva, favorecedora de la actividad empresarial que contribuya al desarrollo social, al crecimiento económico y a la creación de empleo para así lograr que la producción y el consumo se fundamenten en una nueva conducta de los agentes económicos, capaces de garantizar el despliegue de todas sus potencialidades en armonía con la naturaleza.

Uno de los más importantes actores en el proceso estructural de la economía, es sin duda el componente empresarial, este utiliza factores internos y externos que trazan las líneas económicas. En los contextos locales, las empresas pueden tener ventajas competitivas si avanzan en su especialización, concentrándose en algún aspecto específico tecnológico, organizacional o comercial y operan en un contexto de cooperación, lo que ofrece una amplia expectativa de solucionar problemas, aprovechando sus potencialidades y recursos.

En este sentido, Pomares y Guzón (2007) declaran que: el desarrollo local en Cuba está necesitando de una mayor correspondencia entre la capacidad científica y técnica de que se dispone y los resultados traducidos en transformaciones sociales o económicas.

Los mayores temores que puedan tener en el territorio las empresas para invertir, se verán compensados por la complementariedad con otras que forman parte de él; así las condiciones disponibles permiten la cohesión del conjunto y su crecimiento, proceso que es alcanzable dadas las posibilidades del conocimiento local de poner la innovación social al servicio de la solución de sus problemas y los del entorno.

La innovación afecta a todas las funciones y relaciones de la empresa y los vínculos entre sistema productivo y espacio depende de la calidad de los empresarios, de la

generación y difusión de conocimientos tecnológicos y en última instancia del entorno social, político y cultural de la ciudad o región, donde tiene también un importante peso la voluntad política, que por sí sola no determina, pero cataliza todo el proceso. Lograr que en el marco local se puedan gestar relaciones de intercambio mutuo, requiere lograr una complementariedad, que es posible con su diagnóstico, la identificación de sus perspectivas y proyecciones a largo, mediano y corto plazo. Esta tarea debe ser asumida por cada uno de los actores, generando una dinámica de cooperación que sustente su gestión en un alto nivel ético y científico, que le permita trascender las condiciones de un mundo cada vez más globalizado económica y políticamente pero más contradictorio y convulso en el plano social.

El desarrollo es un proceso complejo de interacciones que permiten el continuo crecimiento de un estado o una determinada región; desde el punto de vista local se han reconocido varios conceptos, en la experiencia concreta de Yaguajay se pueden destacar por su parte una serie de particularidades que han delimitado experiencias importantes para asumir en las condiciones cubanas un modelo de desarrollo social basado en el conocimiento dentro de una economía socialista. Esta experiencia de integración se convierte en un esquema de desarrollo a escala local que fue estableciendo conexiones y redes con diferentes sectores a escala provincial y nacional para establecer un sistema de trabajo que va revolucionando los estilos y dotando al desarrollo social del más importante valor agregado, el conocimiento. Toda esta estrategia de desarrollo asumida a escala local por los diferentes actores y decisores del municipio, ha permitido según criterios de los propios implicados nuevos estilos y métodos de trabajo que promueven los cambios necesarios en la escala local, quedando en mejores condiciones para conducir un proceso eficiente y efectivo de desarrollo sostenible esa escala organizar e integrar la información y “trazar un camino” por el que marchan la ejecución de proyectos como elemento de un sistema de dirección y gestión, no vinculando este término solamente a la cooperación internacional. La estrategia de desarrollo local está conformada por esos proyectos.

El aprovechamiento de potenciales y oportunidades y el sorteo de barreras y amenazas, examinando adecuadamente todas las posibles conexiones que beneficien su desempeño en función del objetivo principal y con ello, el alcance de la gestión municipal se amplía y consolida, elevando efectividad y eficiencia.

Al ser la asamblea municipal el centro real que promueve los cambios, su autoridad para convocar y propiciar la articulación de los diferentes actores alrededor de la formulación e implementación de proyectos se incrementa favorablemente, poder precisar y despejar los canales de participación, potencializar la capacidad de los grupos de trabajo comunitario integrado, facilitar la intervención creciente de toda la población en el proceso de autotransformación, según necesidades e intereses, dando paso a la verdadera gestión democrática.

En definitiva se puede inferir que el desarrollo local supone un arduo proceso tendiente a fomentar y profundizar la participación ciudadana en la localidad en un sentido amplio, con el fin de contribuir a una mayor igualdad en justicia social y de género, para promover un desarrollo equilibrado del territorio del cual se trate, especialmente el municipal, ámbito político-administrativo en el cual se centra la presente investigación.

## **1.2 El municipio como concepto político-administrativo y espacio territorial para el desarrollo local**

El municipio es una de las representaciones político-administrativas de la comunidad local. Al respecto es importante señalar que el concepto político-administrativo de municipio tiene detrás de sí una historia milenaria que se origina en Roma, al surgir este como la unidad básica del Estado Romano. Su carácter de entidad política natural delimita el ámbito espacial, social, económico, cultural y político; escenario donde todos los individuos participan en la producción y reproducción de su cultura territorial, de modo plural y heterogéneo. Como bien señala Engels "...frente a la antigua organización gentilicia, el Estado se caracteriza en primer lugar por la agrupación de sus súbditos según divisiones territoriales..." (Marx y Engels, 1955). En este orden de ideas, Posada (1979) confirma que municipio es un término de significación histórica y política. Este autor señala que es un concepto que en el proceso evolutivo de los pueblos se ha aplicado a agrupaciones territoriales diversas, de condición política distinta, hasta alcanzar el valor de un término filosófico en el derecho, en la sociología política y en la ciencia del Estado.

Algunos autores conciben el municipio en un sentido estrecho, al asociarlo especialmente a comunidades familiares; en este sentido se tiene que el municipio es una "comunidad de personas, preferentemente de familias, situadas en un mismo

territorio para la satisfacción de las necesidades originadas por las relaciones de vecindad” (Acosta, 1991). En sí mismo resulta ser una dimensión de territorialidad con atributos constituidos y definidos por las relaciones de poder en un Estado determinado; así pues el municipio “se presenta como la unidad territorial básica y nuclear de la organización humana llamada a cubrir las necesidades de las personas” (Ameriso et al., 2005). Que además, según Vallmitjana (2001), integra tres elementos inseparables, como son la población, el territorio y la capacidad de autogobierno.

El municipio generalmente es definido como el nivel básico donde pueden surgir posibilidades de cooperación, coordinación con las organizaciones de la sociedad civil, las empresas y las instituciones gubernamentales para conformar una estrategia de desarrollo local en combinación con la estrategia estatal y/o nacional.

Para Reaño (1998) el municipio es una unidad socio-política-territorial, es una sociedad local (individuos, familias, grupos y fracciones sociales) que se reproducen en un territorio determinado y ejercen poder político como parte de la comunidad estatal mayor a la que pertenecen. Por su parte Ameriso et al. (2005) resalta que el municipio se presenta como la unidad territorial básica y nuclear de la organización humana que tiene la responsabilidad de administrar y prestar los servicios básicos, para lograr cubrir las necesidades locales con eficiencia, equidad y justicia social.

Es importante señalar que el municipio es algo más que un nivel organizativo o delimitación administrativa del Estado. En esencia, es un actor decisivo del desarrollo local y no sólo un espacio abstracto o soporte geográfico de realización de actividades, ya que cuenta con un territorio definido, características geopolíticas, sociales y económicas propias, así como con una estructura de gobierno expresamente definida. Al respecto Cabrero (2005) menciona que el municipio en tanto ente de poder y gobernabilidad, es el espacio donde se deben analizar, promover y generar procesos de desarrollo local, favoreciendo así las condiciones propicias de un motor endógeno, dado a que es el nivel que está más próximo entre la sociedad, los individuos y el gobierno.

Igualmente otros autores enfocan al municipio básicamente en el sentido del ejercicio de la democracia. Algunos coinciden en afirmar que el municipio es el espacio territorial donde convergen las familias y por tanto es el lugar donde reside la fuerza del pueblo. Así pues se tiene que el municipio “es una comunidad de familias

estructuradas en forma natural en un mismo territorio, razón por la cual se engendra la solidaridad en la búsqueda del interés común” (Tamayo, 1960).

Para organismos como el Instituto de Estudios Municipales de Uruguay (2006), el municipio es una institución territorial apoyada en la vecindad, organizada jurídicamente dentro del Estado para satisfacer las necesidades de la comunidad local y que tiene a su cargo una diversidad de tareas que no pueden llevarse a cabo exclusivamente mediante los órganos nacionales.

Las definiciones analizadas hasta el momento, coinciden en señalar que es la unidad básica territorial de la organización del Estado donde convergen las personas, actores decisivos para promover los procesos de desarrollo local. Igualmente es una figura jurídica pública que integra tres elementos inseparables: la población, el territorio y la capacidad de autogobierno; además de ser una figura que está regulada tanto por la Constitución como por las leyes nacionales respectivas.

En cuanto al papel de los gobiernos municipales, es importante precisar que este tiene a su cargo la creación de ventajas competitivas para influir sobre los aspectos fundamentales que condicionan su desarrollo: impulsando, orientando y coordinando esfuerzos con los diferentes niveles del sector público, el sector privado y la comunidad organizada; circunstancia por la cual se afirma que la virtud que tienen los gobiernos municipales es que son más económicos, localizan mejor los recursos e identifican mejor sus prioridades, repercutiendo directamente en el empleo y en el desarrollo de la economía local.

Así pues, el fortalecimiento de la gestión municipal es una constante que se nutre de la necesidad de potenciar la utilización de los recursos naturales, materiales y personales a nivel local, y de contrarrestar las progresivas dificultades y limitaciones que suelen tener los gobiernos nacionales para atender directamente las problemáticas particulares que afectan a los municipios.

En cuanto a los aspectos que determinan el impulso del desarrollo local desde las políticas públicas de los gobiernos municipales, Villacorta (2002) establece las siguientes condiciones:

- Representa el eslabón de gobierno en el ámbito local, el cual es de elección popular y por tanto, representa a la población del municipio.

- Le corresponde mantener el vínculo entre el gobierno central y la comunidad, en consecuencia es el canal por excelencia para la gestión y desarrollo de proyectos realizados con intermediación de instancias nacionales.

En este sentido, el municipio regula y maneja los asuntos públicos bajo su responsabilidad y en función del interés local, es decir, dentro de las facultades concedidas por medio de la autonomía; impulsa procesos de desarrollo local conducentes a la mejoría de las condiciones de vida de la población de la localidad.

En relación con la autonomía municipal, Senante (2004) es del criterio que la misma es el derecho que tienen los municipios a constituirse y gobernar libremente, en administrar sus intereses de modo que su actividad nativa se desenvuelva en su propia esfera y para sus propios fines. En este sentido y de forma general, también Amoretti (2006) señala que la autonomía es la capacidad de encargarse de los asuntos de su competencia, la cual es ejercida por medio de sus gobiernos.

La autonomía municipal es la potestad que tiene la municipalidad de autogobernarse y de auto determinarse, dentro de los límites que establece la Constitución. Mora (2004) considera que tal autonomía no implica una independencia absoluta del ordenamiento jurídico, pero es entendida como la capacidad que tiene la municipalidad para decidir libremente todo lo referente a la organización de su territorio.

Autores como González E., (1993) Palacios (1995), Sanguinetti P. (2001), Sanguinetti J. (2001), Tommasi (2001), y Oropeza (2005), al definir la autonomía de los gobiernos locales, se refieren a tres aspectos específicos como son la autonomía política, financiera y administrativa. Esto significa que a nivel municipal es posible elegir libremente las autoridades de gobierno (autonomía política), conformar la estructura orgánica y designar al personal en forma autónoma de otro poder político (autonomía administrativa) y manejar y asignar el presupuesto en forma independiente (autonomía financiera).

La importancia del municipio en la actualidad “reside en que es desde el municipio donde mejor se aprecian los problemas locales y cobra un mayor sentido la participación ciudadana, dando forma y contenido a la planificación municipal, contribuyendo así a la reactivación económica y social”(Castillo P., 2006).

Finalmente se hace necesario resaltar que la importancia de la autonomía municipal está dada por la capacidad gerencial que le asigna la Nación a este ente territorial de

poder, para administrar los intereses que le son propios para el financiamiento de su gasto público, en concordancia con los objetivos trazados por el gobierno nacional.

### **1.3 La planeación estratégica como referencia para el programa integral**

La Planificación Estratégica, es una herramienta de gestión que permite apoyar la toma de decisiones de las organizaciones en torno al quehacer actual y al camino que deben recorrer en el futuro para adecuarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno y lograr la mayor eficiencia, eficacia, calidad en los bienes y servicios que se proveen.

La Planificación Estratégica consiste en un ejercicio de formulación y establecimiento de objetivos de carácter prioritario, cuya característica principal es el establecimiento de los cursos de acción para alcanzar dichos objetivos. (Armijo, 2011).

Desde esta perspectiva la planificación estratégica es una herramienta clave para la toma de decisiones de las instituciones. A partir de un diagnóstico de la situación actual, a través del análisis de brechas institucionales, la Planificación Estratégica establece cuales son las acciones que se tomarán para llegar a un “futuro deseado” el cual puede estar referido al mediano o largo plazo. La definición de los Objetivos Estratégicos, los indicadores y las metas, permiten establecer el marco para la elaboración de la Programación Anual Operativa que es la base para la formulación del proyecto de presupuesto.

La planificación estratégica es un proceso que antecede al control de gestión, el cual permite hacer el seguimiento de los objetivos establecidos para el cumplimiento de la misión. (Armijo, 2011).

Según (Muchnick, 1999), el concepto de planificación estratégica está referido principalmente a la capacidad de observación y anticipación frente a desafíos y oportunidades que se generan, tanto de las condiciones externas a una organización, como de su realidad interna.

Como ambas fuentes de cambio son dinámicas, este proceso es también dinámico. Así mismo, el proceso de planificación estratégica se puede describir como el desarrollo de una visión para el futuro de la localidad. En principio esta visión de futuro debe contemplar dos aspectos: describir lo que la localidad debería ser en el futuro, usualmente dentro de los próximos 2 a 3 años.

Esto implica identificar cuál es la misión, el tipo de administración ideal, los recursos necesarios, etc., y determinar cómo se logrará que la organización alcance ese futuro deseado (Muchnick, 1999).

Según (Lerdon, 1999), una de las funciones instrumentales de la planificación estratégica es hacer un balance entre tres tipos de fuerzas, que responden a su vez a distintas preguntas: Las oportunidades y amenazas que enfrenta la organización y que provienen del medio externo: ¿Cuáles serán las demandas que nos planteará el entorno? ¿Qué tipo de dificultades y obstáculos pueden entorpecer nuestra capacidad de respuesta?

En el socialismo la planificación no es sólo un proceso técnico, económico y organizativo que ayuda a las empresas a encausar sus acciones en el cumplimiento de sus objetivos a corto y mediano plazo. Es ante todo un proceso político-ideológico que expresa la voluntad de priorizar el aporte de las empresas estatales a la sociedad por encima de cualquier interés colectivo o individual, y para asegurar el desarrollo de las empresas en correspondencia con los requerimientos de la economía nacional.

La planificación es el instrumento de dirección básico, que coordina e integra los aspectos productivos, económicos, sociales y financieros, potenciando la iniciativa y los esfuerzos de la empresa en el cumplimiento de sus funciones y objetivos económicos, con el máximo de eficiencia y la activa participación de los trabajadores.

La elaboración del plan y, por tanto, la planificación, es un proceso único y continuo de interacción entre los diferentes actores económicos para lograr determinados objetivos en el tiempo a partir de la constante retroalimentación de las proyecciones. Concebirlo como etapas independientes entre sí, al final de las cuales se procesa un conjunto de informaciones con vista a emitir un documento es un error conceptual que limita el papel de la planificación.

La planificación, en general, tiene que ser visto con un enfoque temporal llamado “horizontes de planificación”, cuya necesidad objetiva se deriva del hecho que las tareas económicas están sujetas a objetivos a mediano plazo, es decir, la planificación debe garantizar la correspondencia entre los intereses del desarrollo futuro con las especificidades y características propias del presente.

Según (Muchnick 1999), hay dos aspectos claves a considerar para desarrollar un proceso de planificación estratégica: enfocar la planificación en los factores críticos

que determinan el éxito o fracaso de una organización y diseñar un proceso de planificación que sea realista.

La administración es algo complejo y amerita una definición abarcadora como la sugerida por la autora (Parker Marx, 1995) La administración "... es el proceso de planear, organizar y controlar los esfuerzos de los miembros de la organización, y aplicar los demás recursos de ella para alcanzar las metas establecidas".

La estrategia "...se define como un conjunto de acciones que conducen a la empresa a la consecución de sus objetivos estratégicos" (Ventura, 1994). Supone un proceso interactivo entre la empresa y su entorno, implica un planteamiento de misiones y objetivos a largo plazo y su integración y concreción en políticas y objetivos a corto plazo que pretende defender y mejorar su competitividad.

Cooperación y Alianza entre empresas: Supone una fórmula intermedia entre el crecimiento interno y externo. Se establecen vínculos y relaciones entre las empresas, a través de fórmulas jurídicas expresas o con acuerdos explícitos o tácitos, pero sin pérdida de personalidad jurídica de ninguno de los participantes, que mantienen su independencia (Fred, 1997).

Una vez que se ha definido la estrategia a seguir, según sea el caso, lo más importante es el control de las acciones emprendidas para lograr la efectividad de las estrategias y acciones y al mismo tiempo poder modificar las mismas si fuera necesario.

Con el fin de presentar una idea más clara de cómo la administración y la estrategia pueden fundirse en algo único, para fortalecer la organización y brindar mayor seguridad en el logro de las metas, se ha obtenido la siguiente definición: la administración estratégica: es el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar los esfuerzos de los miembros de la organización a través de esquemas básicos y prácticos, que permitan la suficiente flexibilidad para adaptarse o anticiparse a los eventos del entorno, con el fin de generar una ventaja competitiva que le garantice permanecer y crecer exitosamente en el mercado (Destro, 2000).

El objetivo final de la planificación de la economía nacional es lograr un crecimiento estable y sostenido, satisfacer las necesidades de la población y propiciar el desarrollo a largo plazo. Para ello se requiere de una estrategia de desarrollo consistente en la concepción de los objetivos del desarrollo económico y social del país y de su inserción en la economía internacional; así como de las vías y medios principales para

su consecución, incluyendo la solución de los problemas estructurales, la transformación de la base productiva, el perfeccionamiento de las relaciones sociales, el desarrollo científico-técnico y la protección del medio ambiente.

La estrategia de desarrollo se expresa en términos de una política económica que determina de forma concreta cómo dicha estrategia debe ser llevada a la práctica. La política económica sintetiza el conjunto de medidas que en el orden económico, político y social se adoptan por el Estado para alcanzar los fines planteados por la sociedad en un período determinado. Por su parte, el sistema de dirección de la economía constituye la respuesta institucional que brinda el Estado a través de los mecanismos de planificación, gestión empresarial, regulación y control, para instrumentar los requerimientos de la política económica.

La planificación es el principal instrumento para llevar a la práctica la estrategia de desarrollo y la política económica. La planificación es una fase necesaria en la dirección de cualquier actividad, que en el caso de la economía nacional consiste en esencia en un proceso de previsión, fijación de objetivos, balanceamiento de tareas y recursos, y optimización.

#### **1.4 Evolución del sector de la construcción en Cuba y las particularidades del municipio de Yaguajay en la producción de materiales de la construcción**

Durante mucho tiempo el hombre construyó su hábitat, con materiales obtenidos directamente de la naturaleza; la tierra, la madera, la piedra, restos vegetales, ect., fueron de uso corriente, para la materialización de templos, viviendas, palacios, fortalezas, ect. Con el transcurso del tiempo, el hombre se hizo más civilizado, su industria prosperó y fue capaz de crear nuevos materiales y transformar los que ya tenía a su alcance, así surgió el hormigón, el acero, el vidrio, los plásticos, ect. Acosta, F., Alfonso, F., Aguirre, I., Barreneche, S. y E. Bene (2008).

La palma real, con sus yaguas y guano, fue la fuente de materiales de construcción de los aborígenes cubanos y de los primeros colonizadores. La primera "industria" de materiales de construcción fue la extracción de piedra de cantería y la elaboración de cal para las fortalezas, los conventos e iglesias, que constituían las principales obras de aquel período. En las primeras villas, casi todas asentadas en lugares con arcillas de primera calidad y abundancia de rocas calizas y bosques maderables, los principales materiales de construcción eran la cal, la masilla, la arena y la madera. Las

paredes se resolvían fundamentalmente con tapia (tierra mojada y apisonada entre moldes paralelos de madera), ladrillos de barro y piedra de cantería; los techos, con guano o tejas de barro. Los pisos se hacían de tierra apisonada o con losas de barro. Por otra parte, era prácticamente obligado el uso de los materiales locales, por lo que en todos los pueblos se desarrollaron, de acuerdo con las materias primas que poseían, industrias de materiales de construcción.

La cal, el yeso, la madera, la piedra de cantería y las losas, tejas y ladrillos de barro, fueron prácticamente los únicos materiales que se emplearon en las construcciones hasta mediados del siglo XIX en que apareció el cemento, y con posterioridad, como derivados de éste, el mosaico, los tubos y bloques de hormigón y el terrazo. La industria de materiales de construcción surge fundamentalmente por la necesidad de satisfacer los requerimientos de la sociedad, y su desarrollo se encuentra íntimamente ligado al de las construcciones. Es por esa razón que hacemos un breve esbozo histórico de la evolución de estas últimas.

En el siglo XVI era lógico considerar que la cal, los cantos y la arena se hayan producido localmente, y que las tejas hubiesen sido importadas de España, ya que para la demanda tan pequeña de estas últimas no es probable que existieran tejares ni producción organizada aun en su forma más rudimentaria. En la segunda mitad del siglo, las casas se comenzaron a edificar con tapia y madera en las paredes y algunas con techos de tejas. Posteriormente en el siglo XVII se comienzan a usarse en La Habana masivamente los muros de albañilería, en muchos casos con ladrillos y en otros con cal y canto. Aparecieron techos de madera y tejas, así como ventanas con rejas de madera. En Sancti Spíritus, Camagüey y Remedios se utilizaban más los ladrillos colocados con mortero de cal y arena, mientras que en Santiago de Cuba le daban un mayor uso a la madera en postes y arquitebas, por los movimientos sísmicos en aquella región.

Al igual que en el anterior en el siglo XVIII continuaron usándose prácticamente los mismos tipos de materiales. Las casas de menor monto utilizaban tapias y rafas. Estas últimas se hacían de piedra o ladrillos y también se acudió frecuentemente a la mampostería (piedras y argamasa). Los muros de sillería aparecieron solo en las casas de familias adineradas; las paredes se pintaban con colores subidos sobre el revoque.

Ya en el siglo XIX se caracteriza por el auge de la herrería en los trabajos de hierros forjados y fundidos; la abundancia de diseños de barandas, rejas y portadas en metal fue notable. Estos trabajos se ejecutaron en su gran mayoría en talleres de herrería que funcionaban en La Habana y en casi todas las ciudades importantes. En este período, en La Habana, los techos de tejas se sustituyen por techos planos de vigas y losas de barro. Las construcciones más valiosas usan mármol en los pisos, escaleras, fuentes, etc. En este siglo se construyen 1 700 kilómetros de vías férreas, lo que indujo el comienzo de la producción de piedra triturada para usar como balasto.

En el siglo XX aunque el cemento, las barras de acero y el hormigón armado se inventaron en el siglo anterior, es en este que se desarrollan impetuosamente y revolucionan las técnicas constructivas. Por otra parte, el cemento sirve de materia prima para una gama de materiales cuya producción se desarrolla igualmente en este siglo: mosaicos, tubos para acueductos y alcantarillado, bloques de hormigón, baldosas de terrazo y asbesto cemento, que se utilizan en pisos, paredes, techos, conductoras de agua y en otras construcciones.

A mediados del siglo, el advenimiento del hormigón prefabricado y del hormigón premezclado da lugar a nuevos cambios tecnológicos de singular importancia en las construcciones, pues permite disminuir el trabajo en las obras y llevarlo a los centros fabriles, lo que marca el inicio de la industrialización en esta rama. Entre los factores que influyen en el consumo de los materiales de construcción, y por tanto en su desarrollo, están la población y el ingreso. Este fenómeno generó un aumento de las viviendas, así como de las comunicaciones y otros servicios que se fueron haciendo necesarios en la medida en que se ampliaban las zonas urbanas; todo esto acrecentaba la demanda de materiales de construcción. También las obras industriales se desarrollan paralelamente en esas zonas, atraídas por el incremento del consumo y de la mano de obra.

Este período se caracteriza, en la producción de materiales, por:

- la incorporación de nuevos productos en función del desarrollo o de la sustitución de importaciones.
- el uso intensivo del prefabricado de hormigón.
- el desarrollo de la producción de materiales en el interior del país.

Desde el mismo año 1959 se trabajó en la construcción de viviendas para erradicar los barrios insalubres en todo el país. El fondo de viviendas, que era de un millón 500 mil en 1959, actualmente rebasa los dos millones 700 mil, incluidas las construidas por los organismos estatales, las micro brigadas, las cooperativas de producción agropecuarias y por la población. Desde los primeros momentos del triunfo de la Revolución se forzaron todas las vías para abrir obras priorizadas, y con medidas y actitudes profundamente revolucionarias se logró fomentar una gran cantidad de obras en breve tiempo y pasar en unos pocos meses de la paralización casi total del sector de las construcciones a una situación radicalmente diferente.

Es en ese momento que los recursos resultaban insuficientes para hacer frente al voluminoso plan de obras que había puesto en ejecución el Gobierno Revolucionario. De todas las dificultades, quizás la mayor era la escasez de materiales de construcción, tanto de los de importación debido a la ruinoso situación en que quedó el país a la caída de la tiranía, como de los materiales de producción nacional, cuya fabricación dependía de una base industrial precaria y atrasada, concentrada en las ciudades más importantes y principalmente alrededor de La Habana.

El Comandante en Jefe Fidel Castro, en su Informe Central al Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba en 1975, expresa: "...no existía todavía en la propia dirección revolucionaria una conciencia clara de la extraordinaria importancia de esta rama en la construcción del socialismo. No obstante, en el plano industrial se adoptaron desde los primeros tiempos, algunas medidas para desarrollar la base material de las construcciones."

El 7 de febrero de 1987 se crea por el Decreto Ley # 96 el Ministerio de la Industria de Materiales de Construcción (MIMC). Otro de los criterios seguidos desde el triunfo de la Revolución en la industria de materiales de construcción ha sido el desarrollo de nuevas producciones para sustituir importaciones y dotar a las obras de productos de mayor calidad y más progresivos.

En estos 53 años se comenzó la producción de:

- Varias calidades de cemento gris (P-450, PP-350, P-350, PP-250, CA-160), cemento blanco y cemento romano.
- Canalones y tubos de asbesto cemento para acueducto; poli espuma, lamisfal, bitulatex y emulsiones asfálticas.

- Muebles sanitarios, azulejos lisos y serigrafiados, losas de fachada, antiácidas y esmaltadas, caolín, feldespato sódico y potásico, bloques y paneles aligerados de barro, tubos gresificados de barro, y aisladores.
- Granito en bruto, yeso triturado, carbonato de calcio agrícola y arena sílice.
- Tubos y conexiones de hierro fundido y plásticos para instalaciones sanitarias e hidráulicas y muebles sanitarios plásticos.
- Hormigón ligero, tubos de hormigón centrifugado, pintura cementosa, bovedillas y viguetas de hormigón y pasos de escalera de terrazo.

El uso racional de los recursos naturales y la protección del medio ambiente como patrimonio de nuestra economía e identidad han sido objetivos estratégicos priorizados desde el Triunfo de la Revolución en 1959, enfrentando los errores cometidos en varios siglos de coloniaje y neocoloniaje que provocaron problemas ambientales, corrigiéndolos en el presente y evitando en la mayor medida que se produzcan afectaciones al medio como elementos básicos en el proceso de integración económica, política y social para el desarrollo. Evaluación común del país (CCA), resumen ejecutivo de la ONU.

Para Fabian Acosta, Fabian Alfonso, Ines Aguirre, Sandra Barreneche, y Emilia Bene los materiales alternativos, pueden ser naturales o artificiales, pueden provenir del reciclaje o no. La tierra, la madera, la piedra, restos vegetales, los mismos pueden provenir de desechos domésticos, latas, papel, plástico, ect., industriales, e incluso de la industria de la construcción. Algunos han sido empleados durante mucho tiempo, y existe una vasta experiencia de su uso, es el caso de la tierra, que si bien se ha perdido mucha cultura de cómo construir con ella, aún subsisten mucho del bagaje cultural referente a su empleo en la construcción. Otros no han sido empleados o existen muy poca experiencia en su uso. Aun así todos ellos, son alternativas válidas al uso de los llamados materiales tradicionales. Todos en mayor o menor medida reúnen, características que los hacen ventajosos al momento de elegirlos. Ya sea por ser reciclables, biodegradables, que no necesiten mucha o nada de energía en su producción, que tengan características constructivas ventajosas, que sean más económicos, o que no requieran mano de obra especializada en su uso.

Los materiales naturales sin procesar (arcilla, arena, piedra, mármol) se suelen denominar materias primas mientras que los productos elaborados a partir de ellas (ladrillos, bloques, baldosas) se denominan materiales de construcción.

Yaguajay cuenta con un nivel de recursos naturales que son fuente fundamental de materias primas para la producción de materiales de la construcción, dígame canteras de piedras, areneras, caleras, unas en explotación y otras que son vírgenes que posibilitan que tanto las entidades estatales como las vías no estatales se dediquen a la producción de bloques, tabletas, viguetas, tejas tevi, adoquines, baldosas, mosaicos, tanques para agua, etc. También se cuenta con el montaje en el municipio de dos hornos para la producción de ladrillos para la construcción de cubiertas abovedadas ya que la energía calorífica que se necesita estaría insitu, brindada por la madera en una primera etapa ya que se prevé el montaje de un sistema de briqueteadora para el compactado de la materia prima de cáscara de arroz con una capacidad de 1000 ladrillos en cada quema. Los ladrillos obtenidos serán de igual dimensiones que los convencionales, aunque se irán estudiando otra diversidad que economice su producción así la aminoración de su peso y mayor calidad. Esta es una de las directrices por las que se aboga para su desarrollo ya que en el municipio uno de los temas de mayor afectación en las viviendas es la cubierta por lo encarecido de todos los recursos para su colocación, también es sabido que las cubiertas abovedadas son las más económicas en comparación con las demás pues es probada su durabilidad y estabilidad ya que no requiere de ningún refuerzo en acero, elemento este que encarece las cubiertas de hormigón y de no ser un recurso con que se cuente con facilidad. Además se puede aprovechar el ladrillo como elemento de muros.

El municipio cuenta con talleres capacitados para la fabricación y entrega de elementos constructivos avalados por su calidad, así como la experimentación y prueba en sistemas para la producción de elementos que más se adapten a las necesidades locales. Tal es el caso del sistema de vigueta y tableta que si bien es un sistema que se ha venido desarrollando en el país, en Yaguajay se han realizado esfuerzos por hacer un sistema propio de moldes para la producción teniendo en cuenta que las cubiertas de las viviendas están bastante deterioradas y que este sistema puede ser aplicado con facilidad en el municipio.

### **1.5 Conclusiones del capítulo**

1. El desarrollo es un proceso complejo de interacciones que permiten el continuo crecimiento de una región; desde el punto de vista local en la experiencia concreta de Yaguajay se pueden destacar particularidades que han delimitado experiencias dentro de una economía socialista. La producción de materiales de construcción supone cambios importantes en el desarrollo local, puesto que se aprovechan los recursos endógenos de las localidades para contribuir al desarrollo del fondo habitacional y patrimonial, conduciendo a una mejor calidad de vida de los miembros de la sociedad. Los materiales de construcción en el contexto local cubano debe crear una garantía que converjan la calidad del capital humano, la capacidad de producción y los recursos existentes en los territorios, para implementar e integrar las herramientas, técnicas y métodos adecuados, bajo la certera conducción del gobierno local para garantizar su sostenibilidad.
2. La Asamblea Municipal es el centro real que promueve los cambios, su autoridad para convocar y propiciar la articulación de los diferentes actores alrededor de la formulación e implementación de proyectos se incrementa favorablemente, poder precisar y despejar los canales de participación, potencializar la capacidad de los grupos de trabajo comunitario integrado, facilitar la intervención creciente de toda la población en el proceso de auto-transformación, según necesidades e intereses, dando paso a la verdadera gestión democrática.
3. La novedad está dada por el establecimiento de políticas que incentiven el proceso de desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica en el contexto local cubano, que contribuya a la construcción de un programa de desarrollo local basado en el conocimiento y la innovación.

## **CAPÍTULO II: PROGRAMA INTEGRAL PARA LA PRODUCCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN YAGUAJAY**

### **Introducción**

Sobre las bases conceptuales, metodológicas y prácticas expuestas en el Capítulo I, corresponde en este exponer la solución al problema científico planteado en la investigación originaria, consistente en un programa integral para contribuir al desarrollo local basado en la producción de materiales de construcción. Se caracteriza el municipio de Yaguajay, así como un diagnóstico actual de los materiales de construcción. Asimismo, se analiza lo concerniente al desarrollo local como soporte del nuevo programa integral de desarrollo para la producción de materiales de construcción en el municipio de Yaguajay para contrarrestar las deformaciones económicas existentes.

### **2.1 Diagnóstico de la situación actual de la producción de materiales de la construcción en el Municipio Yaguajay**

El municipio Yaguajay se encuentra situado al norte de la provincia de Sancti -Spíritus en los 22<sup>o</sup> 19' latitud norte y los 79<sup>o</sup> 14' longitud oeste. Cuenta con una extensión de 1519.32 km<sup>2</sup>, de ellos 13.72km<sup>2</sup> lo constituyen los cayos, 1044.91 km<sup>2</sup> de superficie de tierra firme, de las cuales 715.60 km<sup>2</sup> son de área agrícola y de 15.8 km<sup>2</sup> de área no apta. Limita al norte con la Bahía de Buena Vista, al este con la provincia de Ciego de Ávila, al oeste con la provincia de Villa Clara y al sur con los municipios de Cabaiguán, Taguasco y Jatibonico.

Demográficamente, con una población de 56685 habitantes (Censo de Población y Vivienda de 2012), distribuida en 38747 habitantes en la zona urbana representando el 68.4 % y 17938 habitantes residen en áreas rurales para un 31.6 %, representa el 12% de la población de Sancti Spíritus. En la actualidad, Yaguajay tiene una densidad de poblacional 54.9 hab. /Km<sup>2</sup>. La población reside en 65 asentamientos, cinco de ellos son costeros, con 60 Km. de litoral que forman el total de la costa norte de la provincia, 12 se clasifican como urbanos y 54 rurales, donde funcionan 16 consejos populares y 111 circunscripciones, por lo que el índice de urbanización es del 19 %.

Yaguajay limita al norte con la cayería Jardines del Rey, al este con los municipios

Chambas y Florencia de la provincia de Ciego de Ávila, al oeste con los municipios Caibarién y Remedios de la provincia Villa Clara, y al sur con los municipios de Cabaiguán, Taguasco y Jatibonico. Geográficamente el municipio está dividido en 3 regiones bien determinadas, la llanura norte costera, constituida en su mayoría por suelos bajos y con deficiente drenaje donde se asentaban la mayoría de las áreas cañeras, hoy transformados fundamentalmente hacia la ganadería vacuna, un sistema de alturas calizas compuesta por las Sierras de Bamburanao, Meneses, Jatibonico y La Canoa, con una altura máxima de 412 metros sobre el nivel del mar (s. n. m.) constituidas en su mayoría por suelos pobres y con alto afloramiento rocoso que se utilizan en la ganadería, la actividad forestal y los cultivos varios con algunas áreas de caña y una llanura alta al sur donde se encuentran las cuencas de los ríos Jatibonico del Norte y del Sur y Caonao, constituida en su mayoría por suelos ondulados y de gran fertilidad donde se asienta la mayoría de sus áreas ganaderas y de cultivos varios. En la distribución territorial del sistema de asentamientos, juega un papel fundamental la regionalización físico- geográfica anterior dado que las Sierras de Bamburanao- Jatibonico constituyen una barrera natural que divide al municipio en 2 partes, conformando una red de asentamientos al norte y una red al sur.

El municipio de Yaguajay adopta la conformación actual con la División Política Administrativa de 1976, al igual que el resto del país durante los primeros 30 años de revolución se alcanzaron significativos avances tanto en el orden económico como social destacándose las esferas de la salud pública, la educación el deporte y el incremento del empleo.

En la distribución territorial del sistema de asentamientos, juega un papel fundamental la regionalización físico- geográfica anterior dado que las Sierras de Bamburanao- Jatibonico constituyen una barrera natural que divide al municipio en 2 partes, conformando una red de asentamientos al norte de la misma y una red al sur.

En la cabecera municipal la ciudad de Yaguajay se localiza el 17% del total de población del territorio concentrada del municipio, no existiendo grandes diferencias de rango con relación a los asentamientos. El municipio cuenta con 23 352 viviendas de ellas 16003 en la zona urbana, siendo los Consejos populares de Yaguajay con 6 117 viviendas, Mayajigua con 2 839 viviendas y Meneses con 2 529 viviendas los de mayor fondo habitacional y 7 349 viviendas en la zona rural, de ellas 6 391 viviendas

concentrada y 958 viviendas dispersas, siendo los asentamientos de Centeno, Perea y Aracelio Iglesias los de mayor fondo habitacional. Estos asentamientos y Consejos Populares en su conjunto están conformados por viviendas de topología I II, III, IV y V **(Anexo 1)**. Con relación a estas en el rango de tipología I clasifican en el municipio 6 168 viviendas, tipología II 3 463 viviendas, tipología III 5 547 viviendas, tipología IV 3 921 viviendas y tipología V 4 253 viviendas. Si se tiene en cuenta el estado técnico-constructivo de las viviendas en el municipio se puede decir que existen 14 206 viviendas catalogadas de Buena, 4 603 viviendas de Regular y 4 543 viviendas de Mal.

El predominio de viviendas en el municipio son las de tipologías III y el 70 % del total se describen con: portal, sala, cocina-comedor, dos dormitorios y baño.

El 42% de las viviendas del municipio están catalogadas entre Regular y Mal lo que da muestra del deterioro que sufre el fondo habitacional del mismo.

A pesar de ser Yaguajay un municipio con bajo nivel de ingresos se han solicitado por esfuerzo propio 342 licencias de construcción, de ellas 105 para realizar acciones de Remodelación, 148 para Ampliación y 89 para Reposición.

El deterioro del fondo habitacional no solamente afecta a la población sino también a la esfera estatal pues de 67 empresas que existen en el municipio 23 presentan problemas constructivos y 11 entidades no cuentan con local propio para ejercer su trabajo.

Existen en el municipio 5 entidades estatales dedicadas a la producción de materiales alternativos para la construcción y en la forma no estatal existen 15 compañeros dedicados a esta actividad.

#### Potenciales

1. Voluntad política y existencia de una Oficina de Proyectos.
2. Instalaciones a disposición para potenciación de la industria local.
3. Existencia de yacimientos para producir materiales de construcción en el territorio (arcilla, canteras, etc) y producción de materiales de construcción.
4. Municipio experimental para la iniciativa local.
5. Implementación de los lineamientos del 6to congreso del partido.

## Limitaciones

1. Insuficiente capacitación y aplicación de los nuevos conocimientos. Insuficiente actualización e información. Insuficiente preparación tanto de los cuadros como de la reserva. Subutilización de recursos humanos calificados. Pocas posibilidades de empleos atractivos, principalmente para el femenino. Altos niveles de emigración, envejecimiento y decrecimiento demográfico. Insuficiente orientación profesional y vocacional para los jóvenes en interés del territorio
2. Insuficientes recursos materiales y financieros. Trabas burocráticas para el desarrollo local.
3. Poco desarrollo de la industria local.
4. Fondo habitacional en mal estado, insuficiente producción de materiales alternativos para la construcción y poca utilización de la capacidad instalada. Déficit de fuerza de trabajo para la construcción.
5. Pocas entidades de subordinación municipal. Insuficientes niveles de integración.
6. Territorio municipal muy extenso, relativamente aislado en su localización con respecto a la provincia y alto nivel de dispersión de los asentamientos poblacionales.
7. Pocas opciones recreativas para los jóvenes en el municipio.
8. Insuficiente participación comunitaria en la solución de los problemas.

El territorio posee pequeñas industrias que pudieran incentivar el desarrollo local, generar empleos atractivos y cerrar ciclos de producción. Las producciones están encaminadas a satisfacer las demandas tanto de las personas naturales con el objetivo de mejorar y construir sus viviendas como a las reparaciones y mantenimiento de instalaciones estatales que radican en el municipio.

Yaguajay tiene un precedente de trabajo integrado a partir del complejo ECOCIST, que integra Educación Superior-Conocimiento-Tecnología-Innovación-Sociedad para fortalecer las interrelaciones con instituciones del conocimiento en el proceso de su apropiación social en un territorio (Bofill, 2007; Boffill et al., 2008), complejo en el que se ha explotado la gestión por proyectos y la identificación de las potencialidades, en conexión con las líneas de desarrollo del municipio.

La Producción de Materiales para la construcción, como una de las líneas estratégicas del municipio Yaguajay, pretende introducir la producción de materiales locales con nuevos criterios de ahorro y seguridad climática en el caso de los inmuebles. Todo con criterios participativos que involucren al individuo y su comunidad. Producir materiales con criterios ecológicos y económicos usando las bondades de las arcillas y evitando el costoso quemado al horno de los materiales cerámicos tradicionales, mediante un sistema constructivo flexible, sencillo, económico y seguro que permita al propio beneficiario construir con sus manos y un mínimo de asesoramiento especializado en cualquier lugar. Demostrar la factibilidad del suelo-cemento en la construcción de viviendas. Vincular a la comunidad en la construcción de sus obras sociales.

## **2.2 Diseño del programa integral para la producción de materiales de construcción en Yaguajay**

El pueblo es el destino. Un servicio que satisfaga las necesidades de la población ha de ser consciente. ¿qué materiales necesitan? ¿qué cantidades? ¿dónde los usarán? Responder a estas interrogantes requiere conocimientos técnicos y experiencia de manera que se oriente el uso eficaz de los materiales de construcción que se oferten.

El proceso de descentralización de la economía deberá, atender a las especificidades locales; ordenar la distribución de los recursos, así como establecer mecanismos sencillos, ágiles y efectivos de promoción y venta en las tiendas habilitadas al efecto, que deben permanecer bien surtidas, que operen bajo el concepto de oferta y demanda, no acumulen productos ociosos, ser atendidas por un personal amable, eficiente y bien informado de modo que se modifique y borre para siempre la imagen de los antiguos “rastros”.

De este modo el objetivo de producir y comercializar los materiales de construcción, es lograr que los productos que se comercialicen favorezcan la ejecución de las construcciones y los mantenimientos con la mayor calidad, duración y belleza, con el menor costo energético y económico para el municipio y los ciudadanos, así como minimizar el impacto al medio ambiente.

Este Programa debe implementar y dar respuesta al llamado que hoy en este sentido nos hace la Dirección de la Revolución y su cumplimiento dependerá, en gran medida, de que todos los cuadros y personal involucrados en la tarea sean sensibles,

esforzados y capaces de transmitir estos principios y objetivos a nuestra ciudadanía, con el objetivo de promover un movimiento coherente dirigido a lograr en la medida posible, la autonomía municipal en la producción de materiales de construcción para la vivienda y el desarrollo local. Programa tan complejo y abarcador requiere realizar un trabajo integrador donde participan activamente, además de la Dirección Municipal de Trabajo, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba (CITMA), Dirección de Economía y Planificación, Arquitecto de la Comunidad, el Ministerio del Interior (MINCIN), la Agricultura, el Ministerio de la Construcción (MICONS), Industrias Locales y Productoras de materiales del Poder Popular, otros ministerios, entidades, productores estatales y no estatales, transportistas, comercializadores y el pueblo en general.

El programa para cumplir sus objetivos debe armonizar los elementos anteriores de modo que subordinados al Consejo de Administración Municipal (CAM) logren satisfacer las expectativas del pueblo, haciendo énfasis en el uso de las materias primas que existen en el municipio, incluyendo los materiales desechables, la energía renovable y la transportación con medios rudimentarios para minimizar los costos.

Este programa, por su importancia exige una consagración total de los compañeros vinculados a su materialización, debido a que representa en el campo práctico, una de las líneas de trabajo de la Revolución para perfeccionar el modelo económico y por la participación y responsabilidad que asumirán los municipios en aras de resolver sus propias necesidades.

Debido a lo complejo de este programa se ha diseñado un sistema de trabajo que asegure la dirección y el control, pero también garantice el asesoramiento constante, práctico y técnico, la generalización de los conocimientos y utilizar como herramienta un Sistema de Evaluación para el municipio.

El programa tiene como objetivo supremo: la presencia permanente en las tiendas de todos los materiales que requiere la construcción, reparación y mantenimiento, fundamentalmente de la vivienda, con un sistema de reaprovisionamiento de inventarios que funcione con alta efectividad. Las ofertas de materiales tienen que mantener distintos estándares de calidad-precio, que les permita a los ciudadanos seleccionar y escoger los recursos que se ajusten a sus posibilidades financieras, necesidades y gustos.

Dado que las necesidades del mercado, todavía insuficientemente estudiadas, pueden ser fluctuantes, es imprescindible que a nivel de los CAM se controle la existencia de los productos, por lo que será imprescindible mantener una estrecha, operativa y cotidiana relación entre productores, transportistas y las tiendas, los que, dentro de las cifras contratadas, tomarán decisiones operativas para mantener permanentemente la presencia física de todos los materiales y surtidos. Los planes de entrega operativos mensuales serán una guía para la acción pero no pueden convertirse en una camisa de fuerza que burocráticamente frenen la comercialización.

Igualmente, se necesita conocer semanalmente el movimiento de los surtidos planificados en los establecimientos de venta, con una información veraz del MINCIN que recoja la rotación e inventario de los materiales en las tiendas, con el objetivo de movilizar los factores y niveles que sea necesario para lograr el desarrollo exitoso del **Programa**.

Por tal motivo para el diseño de este programa se toma como referencia el ABECÉ de la Construcción en Cuba, la propuesta que realiza el país para la comercialización y venta de materiales de construcción en las localidades.

Es necesario precisar que en la parte relativa a los materiales de construcción la producción local ocupará una mayor atención, que estudiará bajo los siguientes principios básicos:

- Cercanía de las materias primas a los lugares de consumo, con el mayor uso de medios rudimentarios de extracción y transporte.
- Uso preferente de desechos industriales y agrícolas.
- Utilizar al máximo la energía renovable, el biogás, la biomasa y minimizar el consumo de energía eléctrica y combustibles derivados del petróleo.
- Garantizar tecnologías y construcciones de bajo costo, confortables y con la calidad adecuada que garantice su duración y resistencia a los efectos adversos de los eventos climatológicos.
- Desarrollar el uso del bambú en la construcción, estudiar su uso en puertas interiores, andamios, estructuras ligeras y otros usos.
- Bajo costo de inversión: de tecnologías, equipos y construcciones.

Relacionadas con la producción local, el programa tendrá entre sus principales tareas:

- Analizar las distintas materias primas que se localicen en el municipio y determinar sus propiedades, proponer los mejores métodos de empleo en la construcción, dosificaciones, tecnologías de procesamiento y limitaciones.

Algunas de las principales tareas específicas serán:

- Para la producción de cemento romano y cemento puzolánico, analizar las características particulares de cada yacimiento para determinar los porcentajes de cada componente, así como proponer las mejores tecnologías, las más efectivas y económicas.
- En la cerámica roja debe determinar, de acuerdo con la calidad de cada yacimiento de arcilla, la factibilidad de fabricar losas de azotea, tejas y tubos de barro y en los ladrillos el porcentaje de aligeramiento que se puede alcanzar manteniendo la resistencia que exigen las normas de calidad.
- Los bloques de suelo estabilizado comprimido constituyen una tecnología empleada con buenos resultados en los países del Tercer Mundo, pero ello requiere del estudio técnico particular de las materias primas, sus dosificaciones y modo de empleo.
- Las cales deben ser estudiadas tanto para usarse como extensores de cemento, como en repellos, morteros y para la producción de pintura lechada, para ésta se analizarán las tierras, desechos y materiales que puedan utilizarse como colorantes para su producción.
- Las rocas aptas para producir cantos, deben estudiarse para determinar su resistencia y forma de colocación en la obra que debe ser la misma como se presenta la veta en la cantera. También propondrán su mejor empleo.
- La construcción de techos de bóvedas de ladrillos debe mejorarse y además estudiar el empleo de otros materiales como los cantos, ladrillos de hormigón y poliespuma, tobas y otros productos. Deben desarrollarse algunos accesorios que faciliten la construcción de las bóvedas, como cimbras y refuerzos.
- Otros sistemas constructivos deben continuar perfeccionándose, tales como: Sistema de Tejas Tevi de Microconcreto, Sistema Vigueta Tableta, Sistema Losa Canal, Cubiertas y Entrepisos de Hormigón Poliestireno Expandido, Semivigueta y Bovedilla (LAM. Arco de Ladrillos), Sistema de Moldes Transferibles, Sistema Simplex Soporte Estructural, Sistema Tecnológico TECOSAL, Soportería de

Hormigón para Cubiertas Ligeras y el tradicional Sistema Sandino de columnas y paneles de hormigón.

- El aligeramiento de las construcciones constituye un reto y tema de permanente estudio, experimentación y desarrollo por el Centro, en ese sentido la poliespuma constituye un material excepcional pues además de ser ligero mejora ostensiblemente el comportamiento térmico de las edificaciones. Debe trabajarse en los bloques de hormigón aligerados con poliespuma, bloques de hormigón y poliespuma TICSА mejorados y el Sistema LÍA con poliespuma para aplicar sobre cubiertas ligeras, que le comunica a esta rigidez y mejor comportamiento térmico.
- El estudio y desarrollo de tecnologías que permitan la construcción de pequeños equipos para procesar materias primas y elaborar materiales de construcción constituirá otras de las líneas de trabajo.

Adicionalmente, el programa será un promotor y divulgador de información técnica sobre los mejores materiales de construcción, las tecnologías de producción y su uso. También desarrollará entrenamientos prácticos de modernas tecnologías de producción de nuevos materiales y su uso. Constituirá una vitrina donde se expondrán las inventivas y los mejores resultados obtenidos en la producción de materiales dentro del municipio, trabajando activamente en la rápida generalización de los mejores logros obtenidos, e influir para que los gobiernos a estas instancias, se conviertan en los actores principales de la producción local.

Se crea en Yaguajay el Grupo Municipal de producción de materiales de construcción con el objetivo de desarrollar un grupo de acciones encaminadas a dar solución al déficit de estos materiales en el municipio y así contribuir al mejoramiento del fondo habitacional. Logrando cumplimentar el programa propuesto, a la par de implementar las investigaciones realizadas, el territorio será capaz de dar solución a la problemática actual del fondo habitacional para un mejoramiento de las condiciones de vida de la población.

Dentro del programa de producción de materiales se cuenta con subprogramas que van a analizar todas las materias primas existentes en el Municipio así como su aplicación tales como:

**Tabla 1:** Subprogramas que componen el programa integral para la producción de materiales de construcción en Yaguajay

<b>Subprogramas:</b>
1-Subprograma de materias primas
2-Subprograma de cementos, cal, extensores y morteros
3- Subprograma de elementos para paredes
4- Subprograma de elementos para cubiertas
5- Subprograma de elementos para instalaciones eléctricas
6- Subprograma de marcos, puertas y ventanas
7- Subprograma de elementos para pisos
8- Subprograma de pinturas
<b>Subgrupo de apoyo</b>
9- Subprograma de comercialización y ventas
10- Subprograma de promoción y divulgación
11- Subprograma de proyectos
12- Subprograma de capacitación
13- Subprograma de aseguramiento y control de calidad
14- Subprograma de medio ambiente
15- Subprograma de control y supervisión
16- Subprograma de evaluación

**Fuente:** Elaboración Propia

Podemos afirmar que entre los dos grupos de subprogramas existe una estrecha relación y que el segundo grupo posibilita el desarrollo del primero. La propuesta de objetivos e indicadores a medir de cada uno de ellos se describen a continuación.

### **1-Subprograma de materias primas**

Los materiales de construcción pueden fabricarse a partir de minerales no metálicos, algunos de ellos pueden utilizarse directamente como materiales de construcción o también servir de materia prima para producir otros materiales (piedra, arena); productos agrícolas (madera, bambú) y también de desechos industriales o agrícolas, productos reciclados (lodos de asbesto-cemento, demoliciones, cáscara de arroz, vidrios rotos, etc.).

### **Objetivos**

1. Conocer detallada y actualizadamente las fuentes de materias primas del municipio: recursos geológicos, agrícolas, desechos, productos reciclables y todo lo que pueda ser utilizado en la producción de materiales de construcción.
2. Realizar un levantamiento del personal calificado con experiencia y conocimientos relacionados con la actividad.
3. Desarrollar la producción local de materiales de construcción con los menores costos de transportaciones y energéticos.

### **Indicadores**

- Tener localizados y visitados todos los puntos que se señalan con recursos geológicos y actualizada su situación actual en cuanto a posibilidades de explotación, volumen de reservas, etc.
- Confeccionar el mapa municipal donde estén ubicadas todas las fuentes de materias primas localizadas hasta el momento.
- Efectuar acciones para captar personal especializado y experimentado tanto en el tema de la búsqueda de materiales como en la microminería.
- Contar con el inventario de las fuentes de materia prima procedentes de desechos industriales y de la construcción, así como productos y materiales reciclados.
- Determinar con el Ministerio de la Agricultura (MINAGRI) municipal, las potencialidades con que cuentan para respaldar el programa de materiales de construcción, incluyendo el desarrollo de la producción de bambú, que debe incluir selección de tierras, viveros, capacitación del personal y siembra.

### **2-Subprograma de cementos, cal, extensores y morteros**

Yaguajay cuenta con magníficas cales, así como tobas, zeolitas y otros materiales y desechos con características puzolánicas, las que finamente trituradas pueden utilizarse para producir cemento romano con un costo energético mínimo en comparación con el cemento Pórtland.

En Cuba más del 90% del cemento es P-350 y generalmente se usa en construcciones que no requieren de esa calidad, por lo que pueden ampliarse con puzolanas finamente molidas, en proporciones adecuadas al uso que se les vaya a dar y a las características de puzolaneidad de las tobas o zeolitas que se utilicen. A

este producto se le llama cemento puzolánico.

El cemento Pórtland también puede “extenderse” con cal o carbonato de calcio para prestaciones de menores exigencias técnicas.

Al carbonato de calcio triturado finamente puede añadirse cemento Pórtland para colocar bloques y ladrillos, para repellar y otros usos. El Ministerio de la Industria Básica (MINBAS) produce un mortero de excelente calidad en la planta “Yayo Machín” en Jaruco, con 84% de carbonato y 16% de cemento Pórtland.

Estas soluciones pueden replicarse en nuestro municipio, lo que beneficiará la economía por ser menos costosas que el cemento Pórtland puro, ahorrará en las transportaciones y principalmente por hacer más asequible a nuestro pueblo materiales tan importantes para la construcción.

### **Objetivos**

1. Realizar en el Municipio una búsqueda activa de caleras próximas a antiguos ingenios azucareros existentes en el siglo XIX así como las que funcionaron en el siglo XX.
2. Conocer si actualmente funcionan caleras (organismo o propietario al que pertenecen) el porcentaje de utilización y posibilidades de potenciar su producción.
3. Localizar personal o sus descendientes que trabajaron en antiguas caleras.
4. De acuerdo con la información geológica existente localizar productos, yacimientos o manifestaciones de rocas con características puzolánicas; de carbonato de calcio y para producir cal.

### **Indicadores**

- Conocer los productores actuales de cal, puzolanas y carbonato, sus capacidades y posibilidades de potenciar sus producciones.
- Acciones realizadas en la búsqueda de antiguas caleras existentes.
- Acciones realizadas en la búsqueda de rocas con alto contenido de carbonato de calcio.
- Acciones realizadas en la búsqueda de rocas con características puzolánicas.
- Comenzar la producción de cemento romano o cemento puzolánico.
- Comenzar a usar cal o carbonato de cal como extensor del cemento Pórtland.
- Comenzar a producir morteros de carbonato de calcio con cemento Pórtland.

### **3- Subprograma de elementos para paredes**

Existen distintos tipos de materiales para paredes, sustentados en sus dimensiones y las materias primas utilizadas. Los más económicos son los cantos, que se extraen de formaciones geológicas de calizas y margas de dureza media, factibles de trabajar con herramientas manuales y fáciles de dimensionar.

Los ladrillos de barro también constituyen una solución muy económica para paredes, que se logran con medios muy artesanales y rudimentarios y pueden usar el marabú, briquetas, biogás, etc. como combustibles.

El bloque de hormigón es una buena solución cuando se carece de las opciones anteriores. Deben producirse con arena natural y con el menor gasto de energía. En su elaboración se pueden incorporar desechos industriales (plásticos, vidrio molido, escorias de altos hornos, etc.) también es recomendable el uso de otros materiales reciclados que lo pueden aligerar como la poliespuma.

### **Objetivos**

1. Conocer los materiales usados tradicionalmente en las paredes de las poblaciones con más de 1 000 viviendas.
2. Realizar una búsqueda activa de las fuentes de abastecimiento que se utilizaron históricamente.
3. Localizar personal o sus descendientes que trabajaron en la extracción de las materias primas y producción de elementos de pared, así como en la ejecución de construcciones con dichos materiales.
4. Desarrollar la extracción o producción de los materiales más económicos, incluyendo los costos de transportación del producto. Por ejemplo: cantos, ladrillos o de bloques con poliespuma reciclada.

### **Indicadores**

- Utilizar medios rústicos para el transporte de materias primas y materiales, con el menor consumo energético.
- Producir los materiales más económicos incluyendo los costos de transportación.
- Usar combustibles alternativos en los hornos criollos de cerámica.
- Cumplir con el plan de entrega de materiales para paredes en tipo, surtido y cantidad.

- Realizadas captaciones de personal con experiencia en la producción de materiales.
- Utilizar materiales reciclados o materias primas de bajo costo, en la producción de elementos para paredes.
- Tener proyectos realizados con los elementos de paredes existentes en el Municipio.

#### **4- Subprograma de elementos para cubiertas**

Las cubiertas definen la solidez de la vivienda y se clasifican en ligeras y pesadas de acuerdo con los elementos que se utilizan. Las primeras comprenden las tejas de barro, que constituyen la primera solución que se utilizó en el país desde el siglo XVI, así como las de fibrocemento, zinc galvanizado, Tevi, etc. y la segunda las losas monolíticas y las prefabricadas.

Los techos de bóvedas construidas con ladrillos de barro se utilizaron masivamente entre los años 1961 y 1965 y constituyen la solución más económica con gran ahorro de acero, cemento y madera. Estos pueden también hacerse con cantos y siempre con cualquiera de los dos materiales constituirán la solución de cubierta más económica.

Actualmente se utilizan distintas variantes para solucionar las cubiertas prefabricadas de hormigón: viguetas, plaquetas, losas planas y canal y de poliestireno-hormigón, etc. Algunos de estos elementos se producen de forma estable.

#### **Objetivos**

1. Desarrollar la construcción de techos de bóvedas con cantos o ladrillos, por ser la solución más económica.
2. Localizar operarios con experiencia en la construcción de techos de bóvedas y capacitar personal en esta técnica que puede ser fácilmente asimilada y ejecutada incluso por mujeres.
3. Contar con un levantamiento municipal de los operarios que dominan este oficio.
4. Capacitar personal en la colocación de techos de fibrocemento y zinc, de modo que garanticen una mayor resistencia a los agentes atmosféricos.
5. Colocar debidamente los techos de fibrocemento y zinc utilizando los elementos de fijación necesarios.

6. Capacitar personal en la colocación de los morteros “LÍA” sobre los techos de fibrocemento y zinc existentes, siempre que éstos tengan una colocación adecuada.
7. Desarrollar la tecnología de tejas “Tevi” en aquellos lugares donde no existan posibilidades de construir bóvedas de ladrillos o cantos, se cuente con arena natural de río apropiada y no muy distantes de las fábricas de cemento.
8. Asegurar soluciones de cubiertas sólidas de hormigón, tradicionalmente costosas, donde tengan áridos de calidad y cemento a distancias prudenciales con el objetivo de abaratarlas lo más posible.
9. Utilizar cubiertas de poliestireno expandido donde las condiciones y distancias de las industrias lo aconsejen.

### **Indicadores**

- Acciones realizadas para desarrollar la construcción de bóvedas con ladrillos o cantos, como solución más económica de cubiertas.
- Tener ubicados y organizados los especialistas en producciones de elementos de cubierta del sector estatal y no estatal, activos y jubilados.
- Conocer las materias primas locales que pueden ser utilizadas en la producción de elementos de cubierta.
- Organizar brigadas para la colocación de cubiertas de tejas de fibrocemento y de zinc.
- Organizar brigadas para la colocación del mortero “LÍA” sobre techos existentes de fibrocemento y de zinc, sólo en aquellos que estén colocados correctamente.
- Tener definidas las capacidades de producción de cubiertas en el municipio, incluyendo el uso del poliestireno expandido.

### **5- Subprograma de elementos para instalaciones eléctricas**

Los empotramientos eléctricos son determinantes en el cronograma para asegurar el avance físico de una obra en construcción. Las tuberías, mangueras, y cajas eléctricas de distintas medidas, son los elementos básicos de este programa y pueden fabricarse con distintos tipos de materiales. Los que se están produciendo en el municipio son de PVC, los que se ajustan muy bien a nuestras características.

### **Objetivos**

1. Crear y estabilizar en el municipio, capacidades tecnológicas para producir tubos, mangueras y cajas eléctricas de PVC.
2. Calcular las necesidades de plásticos reciclados para abastecer la producción de un año y poder contratar con las entidades que representan a la Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas (UERMP).
3. Realizar un estimado de las posibilidades del municio en la recuperación de PVC.
4. Conocer los equipos que existen en el municipio, con posibilidades de producir tubos y cajas eléctricas de PVC.
5. Localizar el personal residente en el municipio con conocimiento y aptitudes para desarrollar estas producciones, incluyendo a los productores no estatales con sus equipamientos.

### **Indicadores**

- Realizar acciones para activar las capacidades tecnológicas para producir empotramientos eléctricos de PVC.
- Tener ubicado y organizado el personal calificado que domine este oficio.
- Tener como mínimo, un centro produciendo tubos y cajas para instalaciones eléctricas, en función de la demanda del municipio.
- Tener garantizado el PVC para la producción planificada, tanto por la vía de recuperación en el propio municipio como contratado con la UERMP.

### **6- Subprograma de marcos, puertas y ventanas**

La carpintería, especialmente las puertas y ventanas, son elementos que deciden la terminación de una obra, además le incorporan a la misma seguridad y estética.

Estos pueden producirse de varios tipos de materiales (madera, acero, aluminio, hormigón, PVC, etc.) utilizando para ello diversas tecnologías.

Tradicionalmente siempre en nuestro país se utilizó la madera, pero el agotamiento de nuestros bosques por la tala indiscriminada hizo que ya a partir de mediados del siglo pasado se comenzara a utilizar el aluminio, los marcos de hormigón, y las puertas y ventanas de acero con cristales en viviendas y sobre todo en obras industriales.

En los últimos tiempos se han desarrollado varias soluciones locales de ventanas y puertas de aluminio fundido, de zinc galvanizado, marcos de hormigón, tablillas de

mortero, puertas interiores de bambú, que cuentan con un buen nivel de aceptación por la población.

### **Objetivos**

1. Conocer las capacidades industriales y semindustriales en los sectores estatal y no estatal, para producir marcos, puertas y ventanas de todos los materiales y tecnologías.
2. Localizar el personal calificado que domina los oficios relacionados con la carpintería para las viviendas.
3. Inventariar las potencialidades de materia prima que existen en el municipio para la producción de estos elementos.
4. Desarrollar y montar una estrategia con el MINAGRI para cultivar y desarrollar árboles maderables donde se incluye el bambú en función de la producción de carpintería en el municipio.

### **Indicadores**

- Conocer las capacidades industriales y semindustriales existentes para producir marcos, puertas y ventanas en el municipio.
- Relacionar personal calificado, con experiencia y que dominan estos oficios de hacer marcos, puertas y ventanas.
- Conocer las potencialidades de materias primas que se puedan utilizar en estas producciones.
- Confeccionar con el MINAGRI municipal una estrategia sostenible que garantice madera y bambú que permita organizar estas producciones en el municipio.
- Desarrollar la producción de marcos para puertas y ventanas de hormigón.
- Realizar acciones encaminadas a promover en la población la búsqueda de otras soluciones para resolver en el municipio la producción de marcos, ventanas y puertas.

### **7- Subprograma de elementos para pisos**

Uno de los materiales de construcción más visibles y que contribuyen a categorizar la calidad de una construcción son los pisos, siendo además uno de los más expuestos al deterioro por el desgaste del tránsito.

Lo anterior hace que los materiales que se usen en los pisos deben tener una calidad adecuada acorde al lugar donde se colocarán, lo que solo se logrará con una producción que garantice brillo, resistencia al desgaste y una colocación esmerada.

Existen diferentes tipos de pisos, de acuerdo con los materiales utilizados, su acabado y color. Las producciones locales deben centrarse básicamente en losetas hidráulicas (mosaicos), baldosas de terrazo y losas de barro.

### **Objetivos**

1. En Cuba existe una gran tradición en la producción de mosaicos, de hecho fue el cuarto país del mundo en producirlos. En 1959 en Cuba se puede decir que todos los pueblos tenían, por lo menos, una fábrica de mosaicos que en ocasiones era solo una prensa manual en la sala de la casa.
2. Se debe desarrollar la producción de mosaicos y baldosas, con equipos manuales y tecnologías artesanales en las localidades donde cuenten con materias primas adecuadas en las cercanías.

### **Indicadores**

- Conocer cuáles eran los pisos que se utilizaban tradicionalmente en el municipio y si existían fábricas de mosaicos o baldosas.
- Relacionar las personas calificadas en la producción de pisos. Tener en cuenta las tradiciones familiares.
- Inventariar las fábricas existentes de elementos para pisos, estatales y particulares, su capacidad potencial y limitaciones.
- Analizar las materias primas conocidas con que cuenta el municipio, para asegurar una producción sostenible en elementos de pisos.
- Si tienen arcilla y tejares, conocer si produjeron losas de barro para pisos o si tecnológicamente tienen posibilidades de fabricarlas.

### **8- Subprograma de pinturas**

En la secuencia lógica constructiva de cualquier obra, las pinturas constituyen el último aspecto en la ejecución y es la que le da terminación y belleza al conjunto.

En la construcción, se utilizan varios tipos de pinturas que se clasifican de acuerdo con las materias primas que se utilizan en su producción: base aceite, cal, látex, etc., pero su función no es sólo dar terminación y belleza a la obra, sino también, y ello

constituye el factor más importante, protegen la superficie, la mantienen y prolongan la vida útil del inmueble.

En Yaguajay siempre existió el uso de las pinturas con base de cal, a la que siempre se llamó “lechada”, coloreada en muchos casos con pigmentos naturales de base térrea, que desde los años más remotos de la colonización fue la solución utilizada en nuestros pueblos y ciudades.

### **Objetivos**

1. Desarrollar la producción de pintura base cal en el municipio, también tierras o residuos industriales que pueden actuar como colorantes.
2. Conocer del personal que conoce y tiene experiencia en la producción de pinturas.

### **Indicadores**

- Desarrollar un centro de producción de lechada.
- Tener un inventario de las personas que conocen y dominan este oficio.
- Conocer con exactitud, las materias primas con que cuenta el municipio para la producción de pinturas.
- Implantar un sistema que asegure la calidad de la producción.
- Contar con un levantamiento de todas las capacidades industriales que posee el municipio para producir pintura estatal y no estatal.
- Divulgar la forma de aplicación, sus ventajas y limitaciones.

### **9- Subprograma de comercialización y ventas**

Algunos de los materiales de construcción por sus características son pesados, voluminosos, de difícil manipulación, algunos frágiles y otros requieren medios de transporte adecuados, por lo que necesitan sistemas flexibles para su comercialización y venta de modo que abaraten y faciliten su adquisición por los consumidores, minimizando los costos de transportación y evitando la doble manipulación siempre que sea posible.

Para la comercialización y venta se deben utilizar instalaciones con la amplitud suficiente, que permitan cumplir las normas de almacenamiento y conservación de los productos de acuerdo con sus características, por lo que dispondrán de un área techada con seguridad y otra a cielo abierto. Organizar horarios flexibles y ágiles para

la recepción de los materiales de los proveedores, lo que repercutirá en la efectividad de la transportación, que como es conocido, presenta limitaciones.

El MINCIN como integrante del programa, debe actuar con máxima agilidad en la conformación de los precios de los materiales de construcción que son ofertados en la red de tiendas. Además creará las condiciones para la venta minorista de cemento, morteros, cal, masilla y otros productos, los que a falta de pesas, podrán medir en volumen para satisfacer pequeñas necesidades. Los materiales que lo requieran se entregarán con una cartilla técnica sobre sus características, de modo que se garantice una correcta utilización y conservación de los mismos.

### **Objetivos**

1. Que el MINCIN practique a tiempo las reclamaciones contractuales por incumplimiento en cantidad, calidad, etc.
2. Que los centros de venta cuenten con la capacidad de almacenamiento y descargue suficiente para aprovechar óptimamente la transportación y se cumplan las normas de almacenamiento de los productos.
3. Mantener en las tiendas un nivel de existencia estable de todos los surtidos mediante un sistema de reabastecimiento eficiente.
4. Los niveles de venta diarios constituyen un magnífico estudio de mercado, el que posibilitará ir ajustando los niveles de producción a los de las ventas.
5. Que las tiendas estén limpias y ordenadas, que den una imagen de organización, con un personal amable, eficiente y bien informado capaz de orientar a los consumidores a tomar las mejores soluciones para resolver sus necesidades, siempre teniendo en cuenta que su clientela es nuestro pueblo trabajador.

### **Indicadores**

- Conocer a todos los productores estatales y no estatales, manteniendo con ellos una comunicación fluida, con el objetivo de garantizar el mejor y constante abastecimiento de las tiendas.
- Tener contratados todos los productos y establecer los términos de las reclamaciones ante los incumplimientos.
- Que las tiendas cumplan las normas de almacenamiento.

- Informar sistemáticamente a los niveles superiores los datos que se soliciten para garantizar la presencia de materiales en las tiendas.
- Crear las condiciones para recepcionar los materiales en horarios extraordinarios, con un descargue eficiente que garantice la optimización del transporte.
- Organizar el despacho minorista de algunos productos, tales como piedra, arena, morteros, cemento romano y puzolánico.
- Aquellos materiales que por la complejidad de sus características técnicas en cuanto a montaje y utilización lo requieran, tienen que incluir en su comercialización un documento explicativo al mismo.

### **10- Subprograma de promoción y divulgación**

Este programa debe dotar a la población de conocimientos básicos sobre las distintas tecnologías para la construcción de viviendas por medios propios, con énfasis en las mejores prestaciones técnico-económicas, promoviendo aquellos proyectos que racionalicen el empleo de los recursos y destaquen su funcionalidad.

También se debe reconocer a los productores de materiales de construcción, incentivar su creatividad con el objetivo de incrementar la cantidad y calidad de sus producciones, bajar los costos de producción y producir nuevos materiales que demande la población.

#### **Objetivos**

1. Dotar a nuestro pueblo de la información y conocimiento necesarios sobre el programa de producción local y venta de materiales de construcción.
2. Promocionar las mejores tecnologías para construir y reparar viviendas, con énfasis en el empleo de los materiales locales, respaldadas por proyectos eficaces que aseguren competitividad.

#### **Indicadores**

- Realizar acciones tanto en la provincia como en los municipios para divulgar y promocionar el programa integral de producción y venta local de materiales de construcción
- Suministrar información sobre las tecnologías de construcción posibles y más económicas, incentivando el empleo de las materias primas existentes en el municipio, principalmente (arcillas, calizas, arena natural, tobas y zeolitas) y las

que utilizan la energía renovable, haciendo hincapié en la posibilidad de bajar los costos, mejorar los precios y los proyectos que puede utilizar.

- Divulgar por todos los medios a su alcance los servicios a que pueden tener acceso, utilizando también las organizaciones de masas del territorio.
- Divulgar a los productores cumplidores, incentivándolos de ese modo a que incrementen la producción, mejoren la calidad y creen nuevos productos.
- Dar a conocer a funcionarios, autoridades vinculadas a este programa y a todo nuestro pueblo, las tablas de cómo impacta negativamente la transportación automotor en los costos y en los conceptos de producción local.

### **11- Subprograma de proyectos**

El Programa del Arquitecto de la Comunidad posee una estructura que le permite cumplir la misión asignada de ser el soporte técnico del Programa de la Vivienda, mediante la capacidad para desarrollar proyectos de nuevas construcciones, ampliaciones, rehabilitaciones y remodelaciones de viviendas mediante el empleo de materiales de la construcción que se producen localmente.

#### **Objetivos**

1. La Oficina Municipales del Programa del Arquitecto de la Comunidad prestarán los servicios de proyecto en los que se utilizarán las soluciones de diseño de referencia nacional; resultado del proceso de evaluación ejecutado por el Frente de Proyecto en los diferentes eventos celebrados.

#### **Indicadores**

- Contar en las Oficinas del Programa del Arquitecto de la Comunidad, con las soluciones de proyecto de referencia, elaboradas por los arquitectos de la comunidad y validadas por el Frente de Proyecto.
- Las soluciones de proyecto estarán en correspondencia con los indicadores de habitabilidad establecidos.
- Se aplicaran soluciones de proyecto que faciliten el desarrollo del concepto de la vivienda progresiva.
- Contaran con soluciones de proyecto que disminuyan las vulnerabilidades de las viviendas ante los efectos de los eventos hidrometereológicos.

- Registrar el control sistemático de la ejecución de los proyectos, hasta su etapa final.

## **12- Subprograma de capacitación**

El programa de producciones local de materiales de construcción, por su complejidad exige contar con un capital humano preparado técnicamente y con dominio del oficio que va a desempeñar.

En ese sentido los municipios tendrán que asumir producciones y actividades nuevas, que no realizaban hasta ahora y no cuentan con personal preparado para llevarlas a cabo, por lo que tendrán que desarrollar con toda rapidez cursos emergentes de formación y capacitación, utilizando personal del propio municipio y además todas las posibilidades que brindan los Ministerios de la Construcción y el de Educación.

### **Objetivos**

1. Conocer a nivel municipal el potencial humano, activo o jubilado, con dominio de los oficios que aseguran la producción de materiales y saber su disposición de transmitir de forma práctica sus experiencias y conocimientos a operarios en nuevos puestos de trabajo.
2. Establecer una estrategia de capacitación técnica a los cuadros que trabajarán a todos los niveles de dirección en el municipio, para la atención de las producciones locales.
3. Conocer las posibilidades de capacitar el personal mediante cursos que implanten tanto el MICONS como el MINED.

### **Indicadores**

- Acciones desarrolladas en el municipio para conocer y organizar el potencial de personal que domina los oficios de producción de materiales de construcción.
- Organizar cursos de adiestramiento al personal de nueva incorporación, por los más experimentados.
- Organizar cursos teóricos y prácticos para capacitar y actualizar los cuadros vinculados a las producciones locales.
- Coordinaciones realizadas con el MINED y el MICONS para organizar una capacitación sostenible del personal que trabajará en el desarrollo y producción local de materiales de construcción.

- De ser necesario, establecer coordinaciones con otras provincias y municipios para capacitar el personal, de forma práctica, en actividades no realizadas con anterioridad, por ejemplo: construcción de bóvedas, extracción de cantos, microminería, lo que podrá realizarse enviando personal a otros municipios a trabajar.

### **13- Subprograma de aseguramiento y control de calidad**

El incremento de forma masiva de la producción local por cuentapropistas y otras formas de producción, realizada en muchos casos por personal inexperto, utilizando técnicas artesanales, así como la participación masiva de la población en la construcción de nuevas viviendas y en la conservación del fondo existente, hace imperativo que este sea un proceso ordenado, donde se garantice el cumplimiento de las normas de calidad, con un seguimiento periódico y se certifique la calidad de los productos que se ofertan en las tiendas a la población.

#### **Objetivos**

1. Garantizar que todos los productos que se expendan en las tiendas estén avalados por certificados de calidad que avalen el cumplimiento de las normas y que en las construcciones se utilicen de acuerdo con los parámetros de calidad certificada.

#### **Indicadores**

- Realizar una activa labor de convencimiento entre todos los productores locales, estatales o no, de la necesidad de que sus producciones estén avaladas por certificados de calidad.
- Establecer niveles de calidad: “conforme” o “no conforme” distinguiéndose en esta última: segunda, tercera y rechazo.
- Definir los usos que se le puede dar a los distintos niveles de calidad.
- Identificar los laboratorios existentes en el municipio o provincia con medios y personal aptos para emitir certificaciones de calidad.
- Identificar las fuentes de materias primas y garantizar que sus producciones estén también certificados.
- Controlar que a las obras se les entreguen materiales avalados y que los utilicen de acuerdo con la calidad certificada.

- Certificar los productos o materiales de construcción que se elaboran en cada municipio así como las materias primas empleadas.
- Garantizar las coordinaciones de trabajo entre las instituciones implicadas en la certificación de estos materiales (ENIA, laboratorios locales y otros).

#### **14- Subprograma de medio ambiente**

Las construcciones y la producción de materiales en general, especialmente la actividad minera, se caracterizan por ser agresivas para el medio ambiente. El desarrollo de la producción local en centenares de sitios en el país hacen que la problemática ambiental requiera una atención diferenciada del CITMA, al mismo tiempo que las personas que están vinculadas a este programa dominen las normas elementales de preservación del medio ambiente.

#### **Objetivos**

1. Garantizar que el desarrollo masivo de la microminería en todo el país no impacte negativamente al medio ambiente, desarrollando un programa de información y divulgación especialmente dirigido a los que van a actuar en la producción de materiales de construcción, para que comprendan la necesidad de preservar nuestro entorno ambiental y cuidar la naturaleza.

#### **Indicadores**

- Conocer todos los sitios en el municipio donde se realiza actividad minera para extraer materias primas, especialmente: piedra, arena de ríos o minas, arcillas, tobas, zeolitas y calizas.
- Velar porque todos los productores de materias primas cumplan las acciones que les había señalado el CITMA municipal al concedérsele la autorización de extracción.
- Organizar conferencias y divulgar por todos los medios a su alcance la necesidad de proteger el medio ambiente, para crear una conciencia en toda la población.
- Realizar por el CITMA municipal una labor no sólo de inspección, sino de colaboración y asesoramiento a los productores, en la mayoría de los casos campesinos, de las mejores soluciones específicas para los sitios donde ellos realizan sus actividades.

- Que la población en general cuando realice actividades constructivas o de mantenimiento, conozca los elementos necesarios para no afectar el medio ambiente.
- Diseñar una estrategia municipal para desarrollar movimientos masivos de productores, constructores y sus familias a favor de la preservación de nuestro medio ambiente.

### **15- Subprograma de control y supervisión**

Las complejidades y características de la producción, transportación y comercialización de los materiales de construcción exigen una alta disciplina y transparencia legal, debido a que en el Programa participa una gran cantidad de ciudadanos que actúan como productores, constructores y otros como compradores. En su desarrollo intervienen disímiles organismos, entidades, empresas, etc., que lo convierten en nuevo y excepcional, donde el control y la organización se convertirán en la base del éxito.

#### **Objetivos**

1. Controlar y asegurar que todo el proceso de producción, transportación, comercialización y venta de materiales de construcción al sector no estatal, cumpla con las leyes, reglamentos, disposiciones y normas establecidas al respecto.

#### **Indicadores**

- Que existan los contratos entre el MINCIN y los productores de materiales de construcción.
- Que estén firmados todos los contratos de transportación con los productores.
- Que todos los materiales que están a la venta estén en una lista oficial de precios, actualizada y en lugar visible.
- Los materiales defectuosos que se puedan vender, tienen que tener los precios diferenciados y debidamente aprobados.
- Que las tiendas conozcan las normas de almacenamiento y protección, específicamente para materiales de construcción, y que las apliquen correctamente.

### **16- Subprograma de evaluación**

EL Programa de producción local y venta de materiales de construcción se caracteriza por ser multisectorial, multifactorial, se rige por el principio de la oferta y la demanda y tiene como principio fundamental facilitarle a la población la adquisición de los recursos necesarios para construir, ampliar, reconstruir o mantener sus viviendas.

Los elementos que sustentan este programa lo convierten en complejo y diferente, lo que obliga a diseñar un sistema de trabajo que asegure un control estricto de la marcha desde la base, por lo que se necesita establecer una evaluación sistemática, que desprovista de subjetividad, periódicamente evalúe de modo equitativo y justo el trabajo de los CAP, los CAM y de todos los organismos implicados.

### **Objetivos**

1. Conocer integralmente la marcha del programa en el municipio y conocer desde la base los logros alcanzados y las deficiencias a superar.
2. Que las autoridades políticas y administrativas responsables de este programa, a nivel provincial y municipal conozcan y dominen con exactitud el alcance de cada lineamiento y la situación real del programa en sus respectivos radios de acción.

### **Indicadores**

- Tener creadas las condiciones en el municipio para que el inspector desarrolle su tarea de forma eficaz.
- Dominar las autoridades municipales y la dirección de los centros laborales, los lineamientos y objetivos del chequeo por parte del grupo nacional.
- Que el vicepresidente que atiende las construcciones, acompañe permanentemente al inspector, al igual que la persona que está representando al MICONS en el Municipio.
- Que las autoridades del CAM conozcan y dominen sus potencialidades de producción de materiales de construcción, tanto industriales, materias primas y personal calificado.
- Desarrollar acciones para controlar y estimular a los productores no estatales con el fin de aumentar su producción, mejoren la calidad y diversifiquen su oferta.
- Tener diseñada una estrategia para aplicar los logros e inventivas desarrolladas con éxito en otros municipios y provincias del país.

### **2.3 Conclusiones del capítulo**

1. El programa integral para la producción de materiales de construcción en el municipio Yaguajay, es el fruto de la maduración de un conjunto de condiciones económicas y sociales que determinaron la asimilación del desarrollo local del municipio. La capacidad de respuesta a los problemas locales y la utilización del entorno, de las potencialidades existentes, como plataforma de desarrollo basado en la producción de materiales de construcción en un programa integral de innovación social que ofrece una experiencia significativa en función del desarrollo local.
2. La integración horizontal entre productores y empresas constructoras como concepción de las relaciones a escala local y la transferencia de conocimientos para la solución de problemas identificados en el escenario territorial, aparece como fundamento de un complejo integrador de la producción de materiales de construcción, al servicio del desarrollo sostenible.

## **CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN PARCIAL DEL PROGRAMA INTEGRAL PARA LA PRODUCCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN COMO CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO LOCAL EN YAGUAJAY**

### **Introducción**

El trabajo desarrollado por los productores locales, así como las empresas inmersas en el programa integral, presidida por el Consejo de Administración Municipal en Yaguajay resume las experiencias acumuladas y los aprendizajes resultantes en el programa para consolidar el desarrollo social sostenible basado en la producción local de materiales de construcción, generó importantes acciones, decisiones y resultados que de forma sintética conforman el capítulo. Lo esencial de este capítulo es precisamente implementar y evaluar el programa integral, haciendo notar que por su valor instrumental puede generar aprendizajes significativos para otros contextos. Sus aportes prácticos son el fruto de una experiencia, contando con un valor añadido fruto del análisis de las experiencias generadas en Yaguajay.

### **3.1 Implementación parcial del programa integral para la producción de materiales de construcción en Yaguajay**

Como parte de la implementación de los lineamientos de la nueva política económica del país aprobado en los lineamientos del sexto congreso del partido, el programa integral de producción local de materiales de la construcción, responde a soluciones para incrementar y mejorar el fondo habitacional y del habitad, teniendo en cuenta lo anterior y considerando el alto grado de deterioro de su fondo habitacional, el municipio se encuentra inmerso en este programa, para lo cual se ha trazado una estrategia basada en los materiales que son factibles producir atendiendo a las potencialidades de este, que están dadas por las grandes fuentes naturales de yacimientos de calizas que permiten una gran producción de elementos tanto de pared como de cubierta así como aquellos productos menores y accesorios confeccionados por parte de la Empresa de Producciones Varias (EMPROVA). Producciones locales. El grupo está integrado por la Presidenta del consejo de administración municipal, el vicepresidente del CAM, Dirección Municipal de Trabajo, el CITMA, Dirección de Economía y Planificación, Dirección de Finanzas, Banco de

Crédito y Comercio (BANDEC), Banco Popular de Ahorro (BPA), Arquitecto de la Comunidad, el Ministerio de Comercio Interior (MINCIN), el Ministerio de la Agricultura (MINAGRI), el Ministerio de la Construcción (MICONS), Ministerio de Educación (MINED), Industrias Locales y Productoras de materiales del Poder Popular, estas últimas dos son las que están liderando el programa, Planificación Física y el Banco Popular de Ahorro, fiscalizan y monitorean el control de las tareas del Programa.

Se analizan las situaciones y problemas, así como propuestas recibidas al respecto sobre iniciativas locales y se toman decisiones, dando seguimiento y control al programa de forma sistemática, evaluando el comportamiento de la producciones y las ventas al MINCIN de los principales renglones de la Producción Local, destinadas a satisfacer las demandas de la población y al proceso de subsidio, la participación de los miembros se comporta a un 98%, se realizan aportes según la funciones de estos, todos relacionados con nuevas ideas y estrategias encaminadas al mismo fin. Por parte del CITMA se han evaluado nuevas alternativas sobre materias primas y yacimientos nuevos que tienen la posibilidad de ser utilizados, por parte de la EMPROVA, propuesta de elementos a producir con trabajadores a domicilio, ladrillos y herramientas; por la DMV, la situación del fondo habitacional y las propuestas del mejoramiento de este relacionado con la utilización de las producciones del territorio, muros de bloques , pisos de mosaicos y cubiertas de viguetas y tabletas de hormigón, intencionado la rehabilitación y conservación de las arterias principales del municipio y los asentamientos rurales, por parte de la Dirección de Trabajo se analizan las formas y vías de empleo y contratación, que posibilitan el desarrollo de las producciones, Comercio elabora la estrategia de venta y el movimiento y traslado de los productos a los asentamientos, de una forma u otra se analizan y determinan, los aportes que se realizan y se define el camino a seguir en aras de mejorar constructivamente al territorio, asegurando la presencia en las tiendas de los productos del nomenclador.

Se ha trabajado en solucionar los señalamientos recibidos por parte de la VII inspección realizada por el grupo nacional logrando entre otras consolidar la producción de elementos de cubierta, compuesto por viguetas y tabletas así como los pisos por parte de productores vinculados a PROMAT, se instaló una fábrica de elementos de plástico que también está vinculada a dicha empresa, se cuenta con los estudios sobre las fuentes de materias primas que reúnen los requisitos, en el plan

integral donde están expuestas las proyecciones del desarrollo del municipio del 2016 hasta el 2020, se ha trabajado en el aumento de las producciones y el completamiento de los renglones del nomenclador con posibilidad de ejecutarse, insertando a otros productores no estatales al programa, lo cual ha posibilitado el aumento de las producciones en el territorio.

Con la puesta en marcha del programa integral para la producción de materiales de construcción se logró mejorar el estado técnico del fondo habitacional, se tuvo en cuenta la cantidad de viviendas en estado técnico constructivo regular y malo y las acciones encaminadas a solucionar la situación actual, teniendo en cuenta el aseguramiento de recursos tanto naturales, propios del territorio como los de balance nacional y la capacidad constructiva.

**Tabla 2:** Situación del fondo habitacional del municipio de Yaguajay 2012-2016

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Estado Bueno</b>	14365	14495	14661	14816	14865
<b>Estado Regular</b>	4559	4546	4539	4498	4474
<b>Estado Malo</b>	4494	4471	4469	4436	4428
<b>Total Viviendas</b>	<b>23418</b>	<b>23512</b>	<b>23669</b>	<b>23750</b>	<b>23767</b>

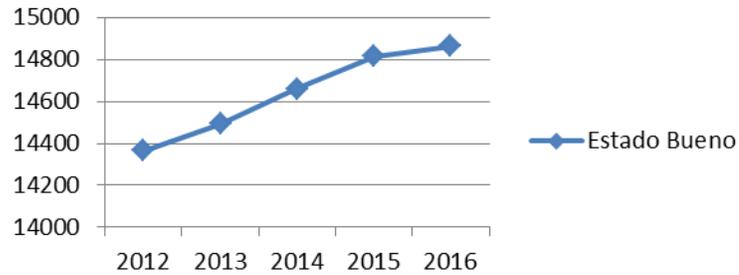
**Fuente:** Elaboración Propia

En los siguientes gráficos se puede observar cómo se han ido incrementando la cantidad total de Viviendas por año, así como las de buen estado técnico, mientras que la de estado regular y malo ha ido disminuyendo paulatinamente.



**Gráfico 1:** Comportamiento del total de viviendas en el municipio Yaguajay. Fuente elaboración propia

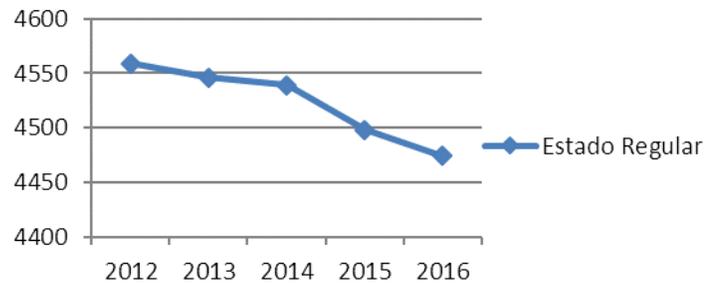
### Estado Bueno



**Gráfico 2:** Comportamiento de las viviendas en estado técnico de bueno en el municipio Yaguajay.

Fuente elaboración propia

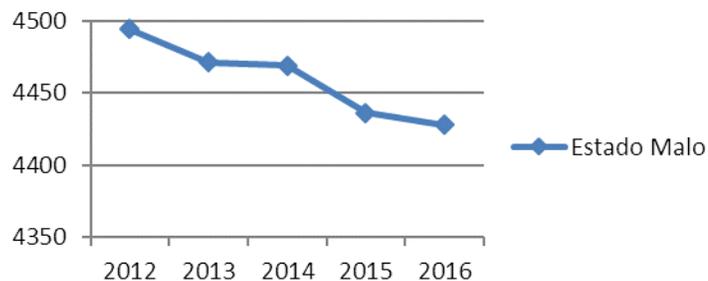
### Estado Regular



**Gráfico 3:** Comportamiento de las viviendas en estado técnico de Regular en el municipio Yaguajay.

Fuente elaboración propia

### Estado Malo



**Gráfico 4:** Comportamiento de las viviendas en estado técnico de malo en el municipio Yaguajay.

Fuente elaboración propia

En el 2015 se aprobaron 55 subsidios todos sobre la base de la ejecución utilizando la producción local de materiales, la totalidad de muros cubierta y piso abaratando el

costo en más de un 23%. Aunque se utilizan elementos de plástico aun estos no son la totalidad de los utilizados por los subsidiados.

Por parte del gobierno del municipio se ha apoyado y realizado gestiones encaminadas a la fabricación de equipos criollos entre las que están, moldes y mezcladoras con la utilización de herramientas y piezas de los antiguos centrales azucareros que han permitido confeccionar herramientas para la producción, entre las que están moldes para tanques, balaustres, máquina para producir ladrillos, para fabricar manguera y tubos plásticos, para pisos, entre otras, además de gestionar con las empresas que se efectúe la contratación a nuevos productores que eran TCP y que ya se insertaron al programa, se tiene una relación directa con los productores privados de materiales, con la participación de estos en las reuniones del grupo de producción local de materiales, se le han presentado diseños de máquinas y equipos artesanales, y se les ha dado la posibilidad de tener acceso a informaciones sobre nuevos elementos que se producen, diseños y fabricación de otros y especificaciones técnicas.

En la actualidad se encuentran asociados a PROMAT 5 productores locales, los cuales contribuyen a la reducción de los precios de los productos que producen. En la siguiente tabla se evidencia la diferencia de precio de algunos productos que se comercializan por parte del MINCIN y PROMAT

**Tabla 3:** Diferencia de precio de algunos productos que se comercializan por parte del MINCIN y PROMAT

Elementos	Producción Local vinculados a PROMAT	Tienda MINCIN	Diferencia de Precio
Bloques	\$2,30	\$5,00	\$2,70
Viguetas	\$72,00	\$160,00	\$88,00
Tabletas	\$24,00	\$70,00	\$46,00
Tanques 500 l	\$600,00	No Vende	
Tanques 750 l	\$800,00	No Vende	
Tanques 1000 l	\$900,00	No Vende	

**Fuente:** Elaboración Propia

Se cuenta con equipos artesanales en su mayoría relacionados con la producción de tanques, pisos, bloques, viguetas, tabletas, columnas, ladrillos, balaustres y mangueras plásticas, el mayor crecimiento ha sido en el sector no estatal, aunque se ha trabajado y ya se han logrado resultados al vincularse nuevos productores, aún son mayoría los TCP. El mantenimiento de los equipos se efectúa según el plan realizado por los productores que destinan un día a la semana para, engrasar, limpiar y ajustar los equipos.

**Tabla 3:** Inventario de Equipo

<i>Empresa</i>	<i>Molino quijada</i>	<i>Molino martillo</i>	<i>Molino Bola</i>	<i>Bloquera</i>	<i>Moldes manuales Para bloques</i>	<i>Zaranda</i>	<i>Hormigoneras</i>	<i>Prensas para piso</i>	<i>Moldes para balaustres</i>	<i>Moldes para vigueta</i>
<i>PROMAC</i>	1	2	1	4	16	4	4	2	10	8
<i>TCP</i>		11		8	32	2	6	2		
<b><i>Total</i></b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>48</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>5</b>

**Fuente:** CAM, Yaguajay, (2016)

**Tabla 5:** Capacidad productiva de la cantera El Yigre

Municipio	Disponibilidad de materia prima en el municipio donde se encuentra el centro	Volúmenes de explotación
Yaguajay	Cantera El Yigre	2300 m3 piedra

**Fuente:** CAM, Yaguajay, (2016)

**Tabla 6:** Capacidad productiva del sector no estatal

<b>Mosaicos:</b>	<b>Tanques de Hormigón:</b>	<b>Bloques de Hormigón 10 cm:</b>	<b>Losas hexagonales:</b>
12 mu	300 u	30 mu	60 mu

**Fuente:** CAM, Yaguajay, (2016)

**Tabla 7:** Capacidad productiva del sector estatal

No	Producto	Cantidad	U/M
1	Bisagras	1100	U
2	Escuadras para persianas	2000	U
3	Pines de persianas	2000	U
4	Pestillo de cierre	71	U
5	Brocha de henequén	85	U
6	Brocha de cerda	57	U
7	Frota de madera	700	U
8	Planas	57	U
9	Cuchara de albañil	28	U
10	Cinceles	57	U
11	Cabos de madera	33	U
12	Latiguillos	214	U
13	Mangueras plásticas 1/2	10 mil 301	m
14	Mangueras plásticas 3/4	1357	m
15	Mangueras plásticas 1"	8mil 15	m
16	Mangueras plásticas 2"	6mil 934	m
17	Mangueras plásticas 1/2	2mil 317	m
18	Puertas	29	U
19	Marcos para puertas	29	U
20	Cajas eléctricas 2/4	4000	U

**Fuente:** CAM, Yaguajay, (2016)

**Tabla 8:** Capacidad productiva de la Empresa de Materiales de la Construcción

<b>Producto</b>	<b>Plan Mensual</b>	<b>Real Mensual</b>	<b>Cumplimiento %</b>
Bloques	25000 u	25300 u	101,2
Pisos.	1000 u	1000 u	100
Mortesac	12 t	12 t	100
Tabletas	240 u	240 u	100
Viguetas	192 u	192 u	100

**Fuente:** CAM, Yaguajay, (2016)

El municipio prevé en el 2016 aumentar las capacidades productivas de forma tal que se aumenten las producciones y por ende las demandas de la población encaminadas a solucionar la situación habitacional, todo lo cual está avalado por el incremento de los moldes que fueron aprobados en el proyecto de PRODEL sobre la reanimación de la producción local de materiales y la inserción de productores por cuenta propia al programa de producción local a través del vínculo con las empresas estatales

Las materias primas para las producciones se aseguraran según el balance nacional, y el resto, que no pertenecen al balance serán extraídos de los yacimientos naturales del territorio.

**Tabla 9:** Materias primas para las producciones según el balance nacional

<b>PRODUCTO.</b>	<b>U/M</b>	<b>TOTAL</b>
Cemento	t	495,173
Acero	t	6,84
Granito	m <sup>3</sup>	1772,48
Polvo de piedra	m <sup>3</sup>	1425,984

**Fuente:** Elaboración Propia

De 146 renglones del nomenclador, el municipio tiene un Plan de Producción Local de 88 renglones del nomenclador, se cuenta con 88 para un 100 por ciento. **(Anexo 2)** Productos del nomenclador producidos en el territorio.

Se efectuaron los contratos por parte del MINCIN con los proveedores y los de las empresas productoras estatales con el sector no estatal y con las empresas comercializadoras a fin de garantizar los suministros necesarios para aumentar las producciones y diversificación de estas, teniendo en cuenta los productos más demandados que permitan aumentar las ventas en las tiendas, logrando una mayor presencia de elementos destinados a los subsidios, la inserción del trabajo de los internos a la actividad de la producción local de materiales, está en la actualidad en el territorio, encaminada a las producciones agrícolas aunque se trabaja en algunas alternativas con empresas estatales del MICONS.

La Presencia de los renglones del nomenclador se aseguran en las tiendas del MINCIN mediante los contratos de suministros de recursos, realizados con PROMAC, y con la EMPROVA, efectuando chequeo sistemáticos por parte del grupo y verificando la presencia de estos, realizándose análisis del cumplimiento o incumplimientos de las producciones que han atentado contra esta, como las demandas que se realizan por parte de comercio a los proveedores de permanencia de las producciones en las tiendas, se les controla verificado que estas cumplan con su objetivo, y a los productores del Municipio, verificando las relaciones entre ambos, se efectúan las conciliaciones de las ventas eliminando los recorridos innecesarios para evitar pérdidas y afectaciones de los elementos, así como la calidad de estos, determinando las causas de las carencias de algunos productos, se verifican las ventas, se controlan las extracciones de los materiales destinados a realizar las producciones y se trabaja para lograr la presencia de estos recursos en todos los consejos populares.

La EMPROVA ha tenido hasta la fecha excelentes resultados, sus producciones demuestran el esfuerzo para impulsar adelante la industria local. Tiene dos trabajador por cuenta propia asociado a la producción de materiales de construcción y herramientas y utensilios, así como uno dedicado a la carpintería destacándose en la fabricación de puertas, marcos, ventanas, cabos, frotas ect. En la tabla que se muestra a continuación se puede evidenciar los resultados.

**Tabla 10:** Principales producciones de la EMPROVA en el 2015 y hasta Agosto 2016

Productos	2015	Cierre Agosto 2016	Variación
Puertas	64 u	178 u	114 u
Marcos para Puerta	51 u	159 u	108 u
Caja Eléctrica 4x2	8000 u	103 u	-7897 u
Bloques de 10	-	10678 u	10678 u
Bloques de 15	-	1000 u	1000 u
Bisagras	38 u	32 u	-6 u
Escuadra para ventanas	500 u	518 u	18 u
Pines para ventanas	200 u	338 u	138 u
Brochas de	9 u	265 u	256 u
Frotas de madera	122 u	230 u	108 u
Planas	35 u	28 u	-7 u
Cuchada de albañil	28 u	28 u	0 u
Cabo de madera	33 u	57 u	24 u
Rejilla de baño	-	48 u	48 u
Polvo de piedra remolido(talco)	-	70 m <sup>3</sup>	70 m <sup>3</sup>
Manguera ½ in	-	10514 m	10514 m
Manguera ¾ in	-	1167 m	1167 m
Manguera 1 in	-	5999 m	5999 m

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 11:** Plan del municipio sobre las ventas al MINCIN

MUNICIPIO	Naturales locales			Mat, reciclables			Balance Nacional			Productos menores			TOTAL		
	PLAN	REAL	%	PLAN	REAL	%	PLAN	REAL	%	PLAN	REAL	%	PLAN	REAL	%
YAGUAJAY	24	24	100	17	17	100	35	35	100	12	12	100	88	88	100

**Fuente:** CAM, Yaguajay, (2016)

Además de las producciones locales de materiales de construcción se tiene planificado la demanda de materiales industriales destinados al municipio en el año 2016 (**Anexo 3**). Lista de producción industrial en cantidades físicas y valores del año 2016 y demanda de materiales.

Todos los productos pertenecientes a la producción local de materiales tienen aplicado el sistema de precios de la autarquía y cuentan con su identificación por productos.

En cuanto a la implementación y la puesta en marcha de cada uno de los subprogramas, muchos de ellos han tenido avances significativos los cuales se detallan a continuación.

En cuanto al **Subprograma de materias primas** el municipio tiene identificado, por Consejo Popular las fuentes de materia primas y recursos naturales con la colaboración del CITMA y se dispone de las concesiones en áridos Yigre y Venegas y de otros yacimientos de la provincia que tributan a la producción de este, aprobados para su explotación, además de contar con la mapificación de estas y de la ubicación de los productores.

Se encuentra en condiciones para utilizar estas materias primas, contamos con una base de producción de árido, columna vertebral de este programa, unido a la existencia de formas productivas estatales y no estatales, favorecen la producción.

El municipio continúa trabajando para el desarrollo del **Subprograma de cementos, cal, extensores y morteros**, cuenta con varias caleras en explotación capaces de mantener una producción estable y de buena calidad, a partir de este producto y a corto plazo, se implementan la producción de pinturas y cementos puzolánico para la producción de bloques, adoquines, etc.

El **Subprograma de elementos para paredes** constituye el de mayores posibilidades para su desarrollo, pues el municipio cuenta con una tradición local con varios productores estatales y no estatales y con las materias primas necesarias para su elaboración, existiendo el personal necesario y con experiencia en esta materia.

Otro elemento importante que se puede lograr a mediano plazo es la producción de ladrillo a partir de algunos yacimientos de barros existentes y que con una pequeña inversión se pueden lograr.

El **Subprograma de elementos para cubiertas** comprende la producción de Viguetas, Tabletillas y Tejas Tevis, así como otros elementos que se utilizarán como cubierta para las viviendas y para el cual están las condiciones creadas y las personas calificadas independientemente de que haya que perfeccionar la infraestructura productiva. Se cuenta en el municipio con la fuerza y la experiencia para colocar otros tipos de techos entre los que se encuentran, El fibrocemento, la losa de polietileno expandido y el zinc; es de señalar que en estos momentos las cubiertas constituyen uno de los problemas fundamentales de las viviendas en el territorio.

También se cuenta con el montaje en el municipio de dos hornos para la producción de ladrillos para la construcción de cubiertas abovedadas ya que la energía calorífica que se necesita estaría insitu, brindada por la madera en una primera etapa ya que se prevé el montaje de un sistema de briquetadora para el compactado de la materia prima de cáscara de arroz con una capacidad de 1000 ladrillos en cada quema. Los ladrillos obtenidos serán de igual dimensiones que los convencionales, aunque se irán estudiando otra diversidad que economice su producción así la aminoración de su peso y mayor calidad. Esta es una de las directrices por las que se aboga para su desarrollo ya que en el municipio uno de los temas de mayor afectación en las viviendas es la cubierta por lo encarecido de todos los recursos para su colocación, también es sabido que las cubiertas abovedadas son las más económicas en comparación con las demás pues es probada su durabilidad y estabilidad ya que no requiere de ningún refuerzo en acero, elemento este que encarece las cubiertas de hormigón y de no ser un recurso con que se cuente con facilidad. Además se puede aprovechar el ladrillo como elemento de muros.

El **Subprograma de elementos para instalaciones eléctricas** se desarrolla a partir de la existencia de materias primas como el plástico de vital importancia en esta producción así como la instalación de una maquina procesadora y del personal calificado para realizar dichas producciones.

Actualmente existe en el municipio solo una maquina instalada y produciendo varios tipo de elementos de plástico, se tiene planificado en lo que queda de año y año

próximo poner dos minindustria mas en la localidad para potencializar este subprograma.

El **Subprograma de marcos, puertas y ventanas** de referencia se desarrolla eficientemente, pues se cuenta con producciones de madera en el sistema de la agricultura, lo que favorece la utilización de las carpintería existentes en el territorio. Además se insertó en el territorio la producción del bambú, el cual tiene una diversidad de uso y se cuenta con el personal calificado para asumir estas actividades.

Por su parte la EMPROVA en estos momentos tiene asociado una carpintería de un trabajador por cuenta propia además de la perteneciente a esa institución la carpintería El Modelo, las cuales han logrado sobrecumplir el plan propuesto, contribuyendo al desarrollo del fondo del municipio.

Por parte del **Subprograma de elementos para pisos** podemos decir que la producción de elementos de piso en el sector estatal es poca o ninguna no ocurre de igual forma en el privado, pues cuatro cuenta propistas desarrollan la actividad y la línea que utilizan es el mosaico.

El municipio tiene tradición en esta actividad, se cuenta con equipos manuales y tecnología artesanal para su producción, al igual que conocimientos en esta rama así como las materias primas necesarias.

El programa de producción local, se caracteriza por ser un programa multi sectorial y multi factorial, se rige por el principio de la oferta y la demanda, teniendo como principio fundamental facilitarle a la población la adquisición de los recursos necesarios para construir, ampliar, reconstruir o mantener su vivienda.

Consideramos que los subprogramas de apoyo son de un gran valor para la marcha eficiente del programa integral. La comercialización, promoción, divulgación, proyectos, capacitación, control de la calidad, medio ambiente, ahorro energético, transportación, control y supervisión unido a la evaluación juega un papel fundamental en la sostenibilidad del programa, es decir la necesidad de mantener un equilibrio entre la explotación de un recurso natural, la sociedad y la economía.

En cuanto al **Subprograma de comercialización y ventas** Se trabaja en asegurar la contratación de todos los surtidos del nomenclador, con las empresas comercializadoras a fin de garantizar los suministros necesarios para aumentar las

producciones y por ende las ventas en las tiendas del MINCIN así como lograr una mayor presencia de elementos destinados a los subsidios para los cuales es insuficiente los producidos en el municipio donde solo se les está asegurando los muros con un total acumulado de 122 Mu, y algunos productos menores.

El **Subprograma de promoción y divulgación**, realiza acciones para su desarrollo en las cuales se destaca las siguientes, conjuntamente con la radio un programa de divulgación a través de la misma, (**Anexo 4**). Donde se le informa al pueblo datos e informaciones de interés como es el avance del programa, se da a conocer la presencia de producciones locales de materiales en la tienda del MINCIN, informaciones a los productores sobre la capacitación a impartir por parte del gobierno, les comunica de las fechas y lugares donde se estarán realizando exposiciones sobre las producciones locales. Así como otras estadísticas y actividades que puedan ser de interés y conocimiento del pueblo, con programas de debates abiertos, entrevista, a productores y miembros del grupo, escuelas de formación y capacitación de personal vinculados con la actividad constructiva y prensa. Además se han impartido seminarios, videos, exposiciones, se ha realizado el montaje de exposiciones de productos locales en las semanas de la cultura y en actividades de la asamblea municipal, logrando de esta forma que se eleve el interés de la población en participar y exponer y contratar las producciones de los productores no estatales.

En cuanto a los **proyectos** este año 2016 mediante la colaboración con PRODEL se ejecuta un proyecto para el incremento de la producción de materiales alternativos de la construcción con valor de 43 mil CUC., demandándose los recursos y materiales necesarios, según lo estimado de producción y capacidad, proponiéndose el montaje y la ejecución en el 2016 y las producciones para el 2017, incluido en el plan de la economía. Permitirá llegar en el 2018 a 432 000 u de bloques y 36 módulos Sandino. Como parte del plan de desarrollo integral se contempla la producción de materiales como una vía de mejorar las condiciones de vida de la población y resolver los problemas habitacionales y de la infraestructura de instalaciones estatales, cuenta con el plan integral donde está presente la estrategia de desarrollo económico social del municipio 2016-2020 sobre la producción local de materiales acorde a las potencialidades reales del territorio, existe el vínculo con la universidad del territorio

así como con la universidad de Villa Clara con la cual se tienen convenios de apoyo y de colaboración que facilitan documentación y asesoramiento. Se realizan trabajo de FORUM relacionado con propuestas de mejoramiento del fondo habitacional, en comunidades rurales, cambio de tipologías como vía de asegurar la protección a la población, reanimación de las arterias principales del municipio, conservación de fachadas, mediante la utilización de los materiales y materias primas locales.

Cada año se realiza un plan de **capacitación** a los productores del programa de producción local de materiales (**Anexo 5**). El cual orienta, capacita e informa del avance del programa, su base legal, le brinda Informaciones sobre las fuentes de materia prima, las formas y vías de comercialización y de la contratación, las normas de seguridad y salud, analiza con cada uno de los participantes en el programa los resultados del mismo.

Se cuenta con una escuela de formación técnica y existen vínculos de colaboración con la Universidad Central de las Villas a través de las cuales se asesora y se han impartido seminarios de capacitación a los productores, se les ha invitado a participar en los FORUM de las empresas relacionados con esta actividad, contando con la presencia del productor de ladrillos en el efectuado por la DMV, con la cual se prevé la colaboración en proyectos futuros de reanimación de los asentamientos rurales, a la vez que se colabora con las actividades de producciones que se proyectan ejecutar, los productores son visitados por parte de los profesionales de la materia que brindan directamente su asesoría

La **calidad** de los productos se asegura mediante los certificados de calidad que se emiten y que son aportados a comercio tanto de los bloques, áridos, así como de los productos confeccionados por la EMPROVA del plástico reciclable así como de los productos menores. Presentándose dificultades con aquellos que son de productores no estatales y que aún no han sido contratados y que requieren de un aval de calidad.

En cuanto a la implementación del **Subprograma de medio ambiente** se comienza a introducir en la producción de materiales locales nuevos criterios de ahorro y seguridad climática en el caso de los inmuebles. Todo con criterios participativos que involucren al individuo y su comunidad.

Se trabaja con el Modelo de Ordenamiento ambiental del Municipio Yaguajay, realizado en el 2012, el cual arrojó mucha información sobre el municipio,

principalmente en forma de mapas, que nos permiten trabajar de manera diferenciada y con ventajas tecnológicas el tema de los materiales de la construcción.

Producir materiales con criterios ecológicos y económicos usando las bondades de las arcillas y evitando el costoso quemado al horno de los materiales cerámicos tradicionales, mediante un sistema constructivo flexible, sencillo, económico y seguro que permita al propio beneficiario construir con sus manos y un mínimo de asesoramiento especializado en cualquier lugar. Demostrar la factibilidad del suelo-cemento en la construcción de viviendas. Vincular a la comunidad en la construcción de sus obras sociales.

La producción de eco materiales supone un convenio con el medio ambiente al cual según estos criterios no se agrede, se cuida, la sustitución de cocción con leña por estabilización con pequeñas porciones de cemento que pueden sustituirse con estudios sucesivos por cemento puzolánico obtenido de materiales de desechos harán que el proyecto redondee el criterio de limpiar nuestro medio ambiente.

El Consejo de Administración Municipal evalúa sistemáticamente el comportamiento de la producción de los materiales de construcción en el territorio cuatro veces al año, dando cumplimiento a los subprogramas de **control, supervisión y evaluación**, lo eleva como un tema a discutir por la asamblea Municipal del Poder Popular analizando la efectividad en la exigencia y control del programa para lograr resultados, teniendo mayor presencia del sector estatal y realizando acciones encaminadas a elevar la presencia y a aumentar la contratación del no estatal.

En el transcurso del 2015 y 2016 se ha estabilizado el funcionamiento del grupo, sistematizando e integrado las reuniones e intercambios, se cuenta con un cuadro preparado encargado de liderar esta actividad, influyendo en la sistematicidad de encuentros con productores y las propias reuniones del grupo, efectuando análisis con los diferentes factores del territorio tomando medidas que han permitido revertir la situación de estancamiento que existía, trabajando para que el 2016 sea un año que marque el renacer del municipio en la producción de los renglones prioritarios encaminados a satisfacer las necesidades de la población.

### 3.2 Evaluación de subprograma de materia prima para la producción de materiales de construcción en Yaguajay

El municipio identificó, por Consejo Popular las fuentes de materia primas y recursos naturales con la colaboración del CITMA y se dispone de las concesiones en áridos Yigre y Venegas y de otros yacimientos de la provincia que tributan a la producción de este, aprobados para su explotación, además de contar con la mapificación de estas y de la ubicación de los productores

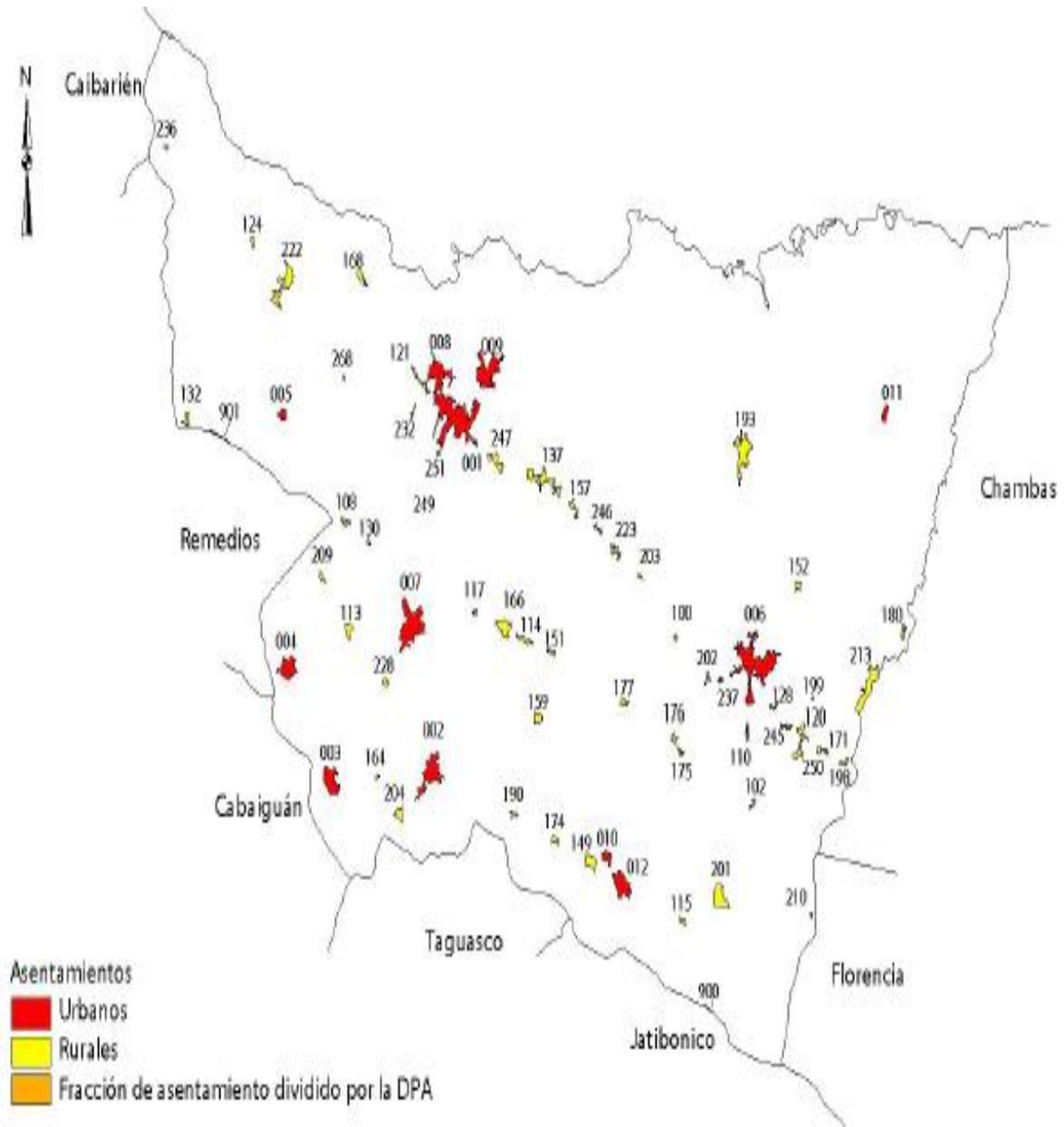
**Tabla 12:** Fuentes de materia prima por consejos populares.

Consejo Popular	Materias primas
1. El Rio	Arena de río, cal y arcillas.
2. Mayajigua	Arcillas, cal.
3. Aracelio Iglesias	Arcillas.
4. Simón Bolívar	Arcillas
5. Yaguajay (La Loma- Sansariq)	Calizas, arcillas, polvo de piedra, Arena artificial, talcos
6. Obdulio Morales.	Arcillas
7. Seibabo	Arcillas
8. Meneses	Calizas, arcillas
9. Turquinos	Calizas, arcillas y cal
10. Jarahueca	Arcillas, piedra de superficie
11. Itabo	Arcillas y piedras de superficie.
12. Iguará	Piedras de superficie, arcillas
13. Venegas	Arenas de mina, arcillas
14. Perea.	Arena de mina y arcillas.

**Fuente:** Elaboración Propia

Se confeccionaron mapas del municipio donde están ubicadas todas las fuentes de materias primas localizadas hasta el momento.

**Mapa de fuentes de materia prima**

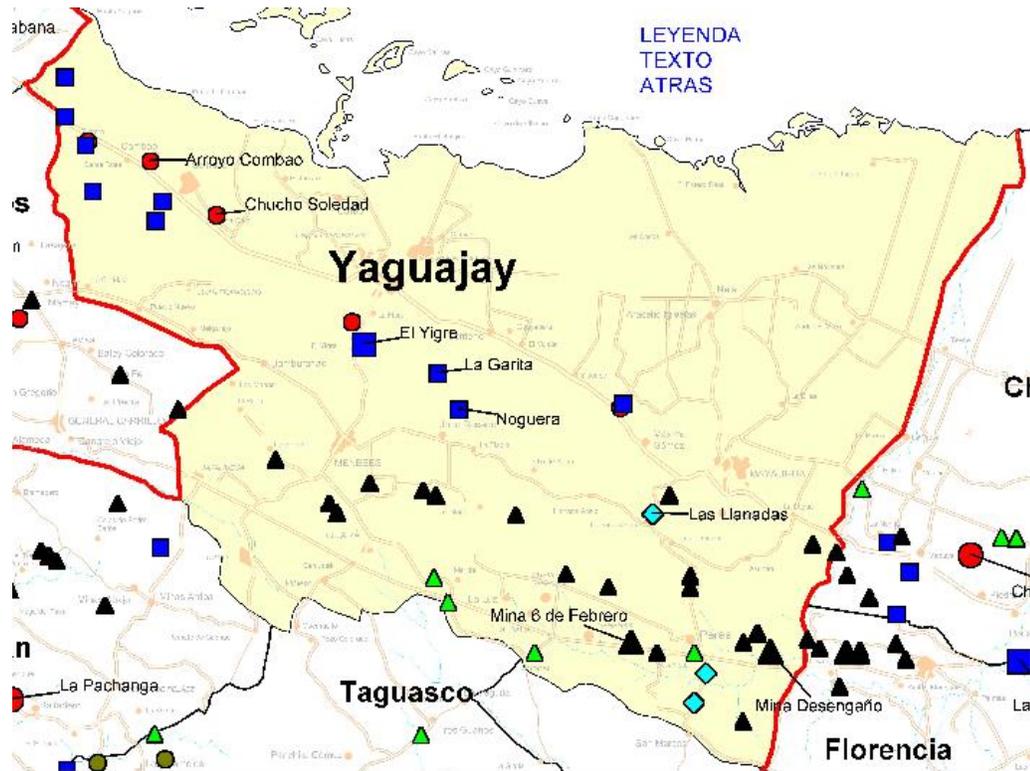


**Leyenda**

- |                          |                     |                     |
|--------------------------|---------------------|---------------------|
| 1- Arena de río.         | 2- Arena artificial | 3- Polvo de piedra. |
| 4- Piedra hormigón.      | 5- Arcilla.         | 6- Cal.             |
| 7- Piedra de superficie. | 8- Arena de Mina.   |                     |

**Figura 2:** Mapa de fuentes de materia prima de Yaguajay. Fuente CITMA, Yaguajay, (2016)

Mapa con las principales manifestaciones y yacimientos del territorio municipal:



**LEYENDA**

<b>MANIFESTACIONES</b>	<b>YACIMIENTOS</b>
■ ARIDOS DE TRITURACION (PIEDRA)	■ ARIDOS DE TRITURACION (PIEDRA)
● ARCILLAS Y MARGAS	● ARCILLAS Y MARGAS
▲ TOBAS	▲ TOBAS
◆ PIEDRAS DE CANTERIA Y DECORATIVAS	◆ PIEDRAS DE CANTERIA Y DECORATIVAS
▲ CALIZAS PARA CAL	▲ CALIZAS PARA CAL
▲ ASFALTITAS Y BITUMENES	▲ ASFALTITAS Y BITUMENES
▲ ARENAS Y GRAVAS	▲ ARENAS Y GRAVAS
▼ YESO	▼ YESO

Figura 3: Mapa con las principales manifestaciones y yacimientos del territorio.

Fuente CITMA, Yaguajay, (2016)

**Áridos de trituración (piedras):** el yacimiento "El Yigre" que se localiza a menos de 5 Km., las condiciones geológicas son favorables por lo que su disponibilidad es alta.

**Arenas y Gravas:** se localizan yacimientos como "Venegas", el ambiente geológico es favorable por lo que su potencialidad es buena. Para el norte del territorio el potencial a de valorarse con trabajos de mayor detalle.

**Arcillas y Margas:** en el territorio existen varias manifestaciones, el entorno geológico es favorable, su potencial es bueno.

**Puzolanas:** el contexto geológico es poco favorable por lo que su potencial es limitado, debiéndose valorar con mayor profundidad.

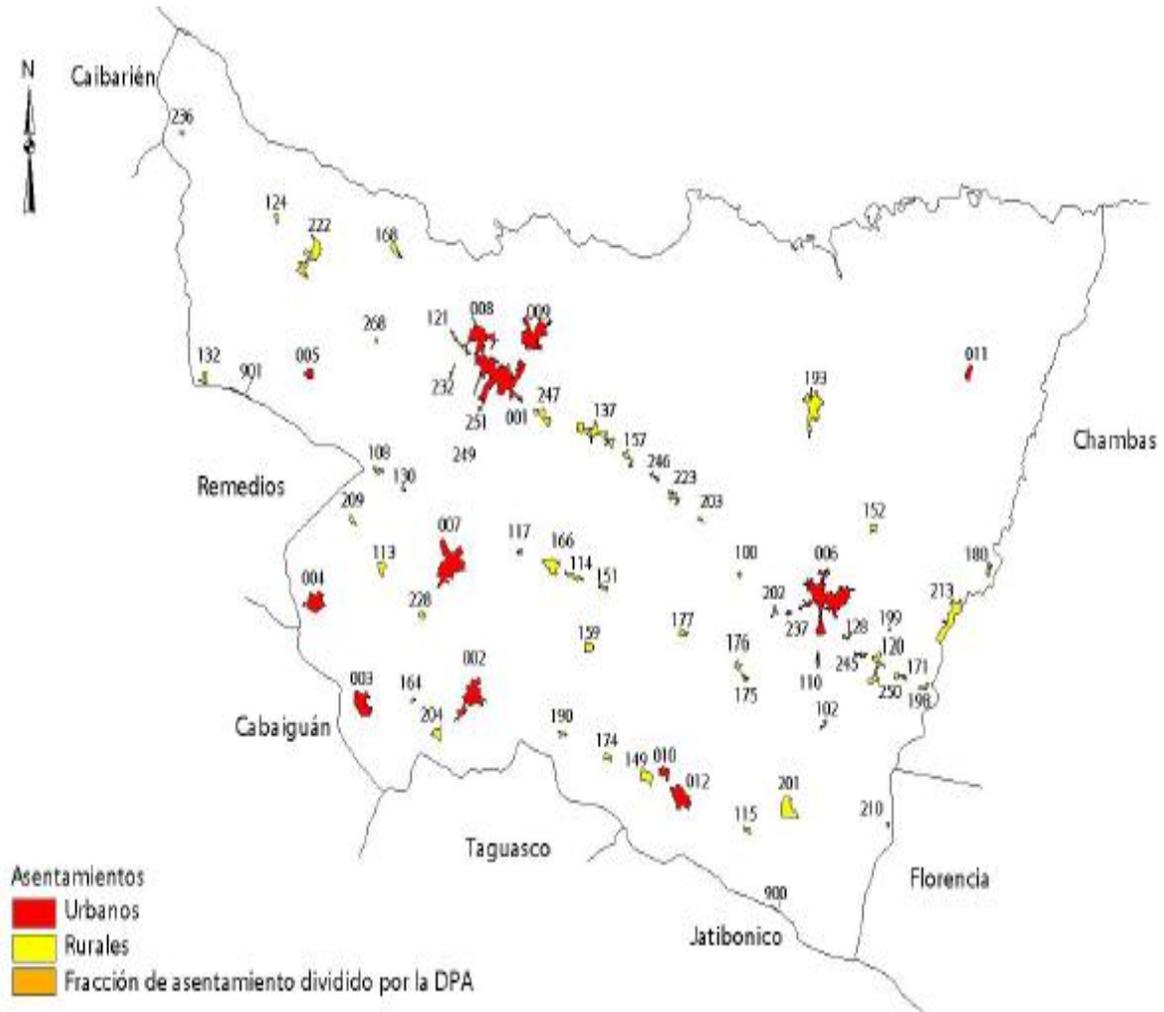
**Asfaltitas y Bitúmenes:** se localizan innumerables manifestaciones algunas de ellas explotadas con anterioridad, su potencial es bueno debiéndose de valorar con más detalle.

**Piedras de Cantería y Decorativas:** existen varias manifestaciones de rocas evaluadas para este fin, con un ambiente geológico favorable que debe valorarse con más detalle.

**Cal:** existen varios yacimientos de calizas, el ambiente geológico es favorable, por lo que debe valorarse con más detalle su potencialidad.

A partir de la localización de las fuentes de materia prima se definió la capacidad productiva del municipio por consejos populares.

### Capacidades productivas



### Leyenda

- |                         |                          |                     |
|-------------------------|--------------------------|---------------------|
| 1- Bloque.              | 2- Ladrillo.             | 3- Polvo de piedra. |
| 4- Piedra hormigón.     | 5- Arcilla.              | 6- Cal.             |
| 7- Tanques.             | 8- Pisos.                | 9- Plástico.        |
| 10- Carpintería.        | 11- Producciones menores |                     |
| 12- Viguetas y tabletas |                          |                     |

**Figura 4:** Mapa con las Capacidades productivas del territorio. Fuente CITMA, Yaguajay, (2016)

Tabla 13: Capacidad productiva por consejos populares.

<b>Consejo Popular</b>	<b>Materias primas</b>
1. El Rio	- Arena de río y cal.
2. Mayajigua	- Arcillas, cal y bloque, tanques y carpintería.
3. Aracelio Iglesias	- Arcillas, carpintería.
4. Simón Bolívar	- Arcillas, mosaico, tanques, pasos, celosías, bloques y columnas. carpintería, escaleras, balaustre y losas hexagonales.
5. Yaguajay (La Loma- Sansariq)	- Calizas, arcillas, polvo de piedra, Arena artificial, talcos, bloques, tanques, carpintería,
6. Obdulio Morales.	- Arcillas, bloques, carpintería.
7. Seibabo	- Arcillas y carpintería.
8. Meneses	-Arcillas, mosaico, tanques, pasos, bloques y Columnas. carpintería, escaleras balaustre y losas hexagonales, celosías.
9. Turquinos	- Calizas, arcillas y cal
10. Jarahueca	- Arcillas, piedra de superficie y carpintería.
11. Itabo	- Arcillas y piedras de superficie.
12. Iguara	- Piedras de superficie, arcillas y carpintería
13. Venegas	- Arenas de mina, arcillas y carpintería
14. Perea.	- Arena de mina y arcillas y carpintería.

Fuente: Elaboración Propia

Con la colaboración del CITMA se han realizado acciones para captar personal experimentado y especializado en el tema de búsqueda de yacimientos para la producción de materiales de construcción. Se han establecido relaciones con la Universidad de las Villas, para prescindir de sus experiencias y la colaboración de sus estudiantes principalmente los afines con esta rama. Actualmente un grupo de investigadores de la Empresa Geominera de Villa Clara conjunto a especialista de la localidad se encuentran inmersos en un estudio de búsqueda de arcilla y otros para la futura elaboración de materiales para la construcción.

El municipio de Yaguajay actualmente cuenta con pocas industrias, pero se conoce del aporte que pueda dar cada una de ellas a la producción local de materiales de construcción. Las fuente principales para la producción de los mismos son yacimientos existentes dentro de la localidad.

El ministerio de la agricultura en el municipio cuenta con potencialidades reales para respaldar el programa de producción local de materiales de construcción, con áreas extensas para la siembra de árboles que puedan cubrir con las necesidades. Actualmente no se tiene percibido planes de siembra de ningún tipo de Arboles destinados al programa incluyendo el bambú.

En un primer momento la empresa agropecuaria Obdulio Morales realizo un plan de siembra de bambú así como otros árboles maderables con destino a la contribución de la producción local de materiales de construcción pero la misma nunca llegó a materializarse.

El sector de la agricultura en Yaguajay cuenta con un programa de reforestación que incluye varias hectáreas de siembra, pero es una debilidad que entre estas no se incluye la destinada al desarrollo del programa de producción local de materiales de construcción.

### **3.3 Conclusiones del capítulo**

1. La experiencia del funcionamiento de la relación entre la producción de materiales de construcción y desarrollo local que se experimentó en Yaguajay, se nutrió de los aportes prácticos y conceptuales aportados por el programa integral. En él se resume la experiencia práctica y las construcciones teóricas emanadas.

2. Se implementó el programa integral obteniéndose resultados en cada uno de los subprogramas. Demostrando el avance económico, productivo, social y medioambiental del mismo
3. En la evaluación del subprograma materias prima, se logró coincidencia en cuanto a su claridad en la fundamentación, integralidad en el abordaje, pertinencia de su propuesta y capacidad de ajustarse a las condiciones de Yaguajay y su papel en el desarrollo local. Aspectos que evidencian junto a los resultados obtenidos en la práctica la suficiencia y el valor de la experiencia presentada en la tesis.

## **CONCLUSIONES**

1. El conjunto de teorías y otros enfoques teóricos existentes, identificados en la literatura consultada, abordan la relación planeación estratégica y el desarrollo local donde el municipio como espacio territorial juega un papel importante, haciendo énfasis en las producciones locales de materiales de construcción.
2. Para solucionar los problemas y buscar alternativas para la mejora del proceso productivo local así como la posible solución de las condiciones del fondo habitacional se diseñó un programa integral para la producción de materiales de construcción en el municipio Yaguajay. Partiendo de los resultados obtenidos del diagnóstico, se diseñaron 16 subprogramas lo que le da la integralidad necesaria al mismo.
3. El programa integral permite implementar, de forma integrada y sistémica, un desarrollo local basado en el incremento de la producción de materiales de construcción en Yaguajay, a partir de un conjunto de recomendaciones específicas de apoyo a la toma de decisiones, los cuales constituyen los principales aportes científicos de la presente tesis. Logrando el incremento del número de viviendas del municipio en 349, logrando mejoras en el estado constructivo de las mismas, reduciendo de un 42% a un 37% las viviendas en regular y mal estado constructivo.
4. Mediante la evaluación del subprograma de materias prima, fue posible comprobar la hipótesis general de investigación. Se identificaron las fuentes de materia prima en el territorio, se confeccionaron mapas para una mejor localización de los recursos, así como la capacidad productiva por consejos populares.

## **RECOMENDACIONES**

1. Presentar al Consejo de Administración Municipal los resultados alcanzados en la investigación, al ser este nivel de poder y esta institución los encargados de diseñar y aplicar las diferentes políticas que rigen el funcionamiento de la localidad.
2. Aplicar el procedimiento propuesto en las localidades y municipios en Cuba, de acuerdo a las características propias de cada uno de ellos, con el objetivo esencial de contribuir a mejorar el fondo habitacional, y de esta forma las condiciones de vida
3. Presentar ante los organismos competentes tanto los resultados teóricos-prácticos alcanzados en la investigación, así como el procedimiento propuesto para la producción local de materiales de construcción, para su futura utilización como material de referencia en las investigaciones que en este campo se realicen en el país, e igualmente para su inclusión en los programas nacionales.
4. Divulgar los principales resultados obtenidos en la investigación a través del intercambio de información y experiencias sobre la temática de estudio en talleres y eventos de carácter científico tanto a nivel municipal, regional, nacional e internacional.
5. Continuar realizando investigaciones científicas que contribuyan a la profundización teórica de las variables objeto de estudio y al mejoramiento del procedimiento propuesto para regular impositivamente la producción local de materiales de construcción a nivel municipal.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Abya Yala, (1998) Red Iberoamericana Agricultura y Democracia. Organizaciones campesinas e indígenas y poderes locales. Pg. 17.
2. Acevedo, J. A. (2011).El desarrollo empresarial en el marco de la actualización del Modelo Económico Cubano. Apuntes. La Habana.
3. Acosta, F., Alfonso, F., Aguirre, I., Barreneche, S. y E. Bene (2008) Materiales Alternativos. Construcción III.
4. Acosta, H., (1991) El Municipio, su gobierno, administración y control. Caracas, Venezuela. Vadell Hermanos Editores.
5. Albuquerque, F., (2003) Curso sobre desarrollo local. Instituto de Economía y Geografía, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, España.
6. Alemán, Alodia, (2004) “Desigualdades Territoriales y Desarrollo Local. Consideraciones para Cuba.” Revista Economía y Desarrollo. Edición Especial. Vol. 136. Pg -160. La Habana, Cuba.
7. Ameriso, C. et al., (2005) Autonomía municipal: Una herramienta para el desarrollo local. Trabajo presentado en las Terceras Jornadas Nacionales Tributarias, Previsionales y Laborales. Rosario, Argentina.
8. Ameriso, C.; et al (2005) Autonomía municipal: una herramienta para el desarrollo local. Trabajo en las Terceras Jornadas Nacionales Tributarias, Previsionales y Laborales. Rosario, Argentina. Facultad de Ciencias Económicas y Estadística de la Universidad Nacional de Rosario.
9. Amoretti, P., (2006) “Administración tributaria municipal” en Boletín Municipio al Día [En Línea] Perú, disponible en [http://www.congreso.gob.pe/biblio/art\\_15.htm](http://www.congreso.gob.pe/biblio/art_15.htm). [Accesado el 21 de Febrero de 2007 ]
10. Armijo M. 2011. Planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).
11. Arroyo, Daniel (2006). “Los ejes centrales del desarrollo local en Argentina” en Proyectos Culturales [En Línea] Argentina, disponible en [www.scribd.com/doc/Los-ejes-centrales-del-Desarrollo-Local-en-Argentina](http://www.scribd.com/doc/Los-ejes-centrales-del-Desarrollo-Local-en-Argentina) [Accesado el 8 de Enero de 2008]

12. BLAKELY, E. (1988) Planning local economic development. Theory and practice. Ed. SAGE, New York. Pg. 59.
13. Boffill, Sinaí et al. 2008b. Proyecto Yaguajay: Un modelo de gestión para el desarrollo local. En: <http://www.monografias.com/trabajos62/proyecto-yaguajay.html>
14. Boffill, Sinaí. 2007. Gestión universitaria del conocimiento para el desarrollo local en Yaguajay. Ponencia en el II Seminario Nacional del Programa Ramal GUCID. La Habana, Cuba
15. CAM, Yaguajay, (2016) Informe del Municipio de Yaguajay sobre el cumplimiento del programa de producción local y ventas de materiales de la construcción.
16. Caracciolo, Mercedes y Foti, María, (2003) Economía Solidaria y Capital Social. Contribucion al Desarrollo. Paidós.
17. Carpio, José, C. Le Bourlegat y S. Martín (1999), “Los retos del desarrollo rural. Entre la globalización y el Desarrollo Local”. Universidad Bolivariana de Chile. Santiago, Chile. Revista Polis.
18. Castillo, P., (2006) “El desarrollo local en la gestión municipal” en Revista Ciencias Sociales Online, Vol. III, Nº 1. Marzo 2006. Viña de Mar, Chile. Universidad de Viña del Mar. pp. 103-114.
19. Catalano, D., (2005). Desarrollo Endógeno: ¿Cuánto sabemos? en Gerencia de Negociación Tecnológica [En Línea] Maracay, Venezuela, disponible en [www.ceniap.gov.ve](http://www.ceniap.gov.ve) [Accesado el 12 de Febrero de 2006]
20. Destro S, Mauro "Planificación Estratégica Participativa para la calidad y competitividad, 2000.
21. Echeverry, J., (2002) El siglo del modelo de desarrollo. Archivos de economía. Bogotá, Colombia. Dirección de Estudios Económicos.
22. Fajardo, L., (2008) Los procesos descentralizadores derivados de la reforma económica de los 90 y su influencia en el desarrollo local en Cuba. Tesis para optar al grado de Master en Desarrollo Comunitario. Santa Clara, Cuba. Facultad de Ciencias Sociales, Centro de Estudios Comunitarios. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

23. Fred R., David *Conceptos de administración estratégica*. Quinta Edición. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 1997. México
24. Gillezeau, P. y Morales, E. (2003) *Hacia un desarrollo local integrador: concepción humana sustentable*. Multiciencias, Vol. 3, Num. 2. Zulia, Venezuela. Universidad del Zulia.
25. González, E., (1993). *Las finanzas municipales*. Gerencia municipal Caracas, Venezuela., Ediciones del Instituto de Estudios Superiores de Administración (IESA), C.A.
26. González, R., Martínez, A. y R. Montejó (2002) “La gestión del desarrollo regional en Cuba. Un enfoque desde la endogeneidad” en *Revista economía, sociedad y territorio*. Nº 12. México, Colegio Mexiquense A.C.
27. Instituto de Estudios Municipales, (2006) *El gobierno departamental*. Montevideo, Uruguay. Unidad de Formación Institucional Permanente.
28. Lerdon, J. 1999. *Cooperativa campesina El Prado Limitada. Segundo informe de avance: Análisis corporativo*. Chile. 19 p.
29. Marx, C. y F. Engels (1955) *Obras escogidas en dos tomos*. Tomo II. Moscú. Editorial Progreso.
30. Méndez, E., (1997). “Cuba: antecedentes y perspectivas del desarrollo territorial” en *Comercio Exterior*. Banco Nacional de Comercio Exterior. Vol. 47, Nº 10. Distrito Federal, México.
31. Mora, H., (2004) *Por qué el TLC con los EEUU viola la autonomía municipal y es, por tanto, un Tratado Inconstitucional*. Heredia-Costa Rica. Universidad Nacional.
32. Morales, E. (2003) *La administración tributaria en Venezuela*. *Revista Cuestiones Políticas* Nº 31. Maracaibo, Venezuela.
33. Muchnick, E. 1999. *Taller de generación de consensos. Planificación estratégica para Centros de gestión*. Programa Gestión Agropecuaria. Fundación Chile. 27 p.
34. Muchnick, E. 2000. *Planificación estratégica para los centros de gestión y grupos asociados*. Fundación Chile. 39 p.
35. Palacios, L., (1995) *La obligación tributaria: Comentarios al Código Orgánico Tributario de 1994*. Caracas, Venezuela. Editorial Arte.

36. Parker Follett, Marx, "Dynamic Administration" in *The Prophet of Management*, Pauline Graham, 1995.
37. Pomares, H. & Guzón, Ada. 2007. Catálogo de Tecnologías para el Desarrollo Local. CEDEL-CITMA. Ciudad de La Habana, Cuba
38. Posada, A., (1979) El municipio (desde Roma hasta nuestros días). Escritos municipalistas de la vida local. Madrid, España. IEAL.
39. Reaño, L., (1998) Metodología para la medición del IDH en Venezuela a nivel municipal. Caracas, Venezuela. Universidad Central de Venezuela (UCV).
40. Sanguinetti, P.; Sanguinetti, J. y M. Tommassi, (2001) La conducta fiscal de los gobiernos municipales en Argentina: los determinantes económicos, institucionales y políticos. Argentina, Universidad de San Andrés.
41. Senante, M. (2004) El concepto de la autonomía municipal. España. Sociedad de Estudios Vascos.
42. Tamayo, E., (1960) Sociología del municipio. Distrito Federal, Venezuela. Consejo Municipal.
43. Vallmitjana, M., (2001) Repensando el gobierno local participativo de caracas metropolitana. Caracas, Venezuela. Revista Urbana, Vol. 6. Nº 29.
44. Vásquez, A., (2004) "Desarrollo endógeno: interacción de las fuerzas que gobiernan los procesos de crecimiento económico" en Vergara y Von Baer, (Ed): "En la frontera del desarrollo endógeno". Temuco, Chile. Ediciones Universidad de Frontera.
45. VAZQUEZ BARQUERO, A. (1988) Desarrollo Local. Una estrategia de creación de empleo." PG. 129, ED. Pirámide. Madrid.
46. Vázquez, A., (2005) "Importancia del desarrollo endógeno" Instituto de Vivienda y Hábitat del Estado Miranda. [En línea]. Caracas, Venezuela, disponible en: <http://www.invihami.gob.ve> [Accesado el 07 de Enero de 2007].
47. Ventura Victoria, Juan. *Análisis competitivo de la empresa: Un enfoque estratégico*. Editorial Civitas, S.A. 1994.
48. Vergara, P., (2004) "Políticas públicas descentralizadas para el desarrollo endógeno" en Vergara y von Baer, (Ed): "en la frontera del desarrollo endógeno", Temuco, Chile. Ediciones Universidad de Frontera.

49. Villacorta, A., (2002) “Desarrollo local: hacia una nueva forma de desarrollo nacional y centroamericano” en *Alternativa para el Desarrollo*. San Salvador, El Salvador. Fundación Nacional para el Desarrollo (FUNDE).
- CITMA, Yaguajay, (2016) Informe del programa ABECE.

## **ANEXO 1: Características de las tipologías.**

**Tipología I.** Se caracterizan por ser viviendas de paredes de mampostería, cubierta de placa, carpintería de aluminio y pisos de mosaico.

**Tipología II:** Viviendas construidas de paredes de mampostería, techos de tejas y pisos de mosaico.

**Tipología III:** Viviendas construidas de paredes de madera con techos de tejas y pisos de cemento.

**Tipología IV:** Viviendas construidas de paredes de madera con techos de guano o fibroasfalto y piso de cemento.

**Tipología V:** Viviendas construidas de paredes de madera rústica con techos de guano y otros materiales. Comúnmente se conocen como bohío, valen tierra.

**ANEXO 2: Productos del nomenclador producidos en el territorio.**

<b>Productos del nomenclador producidos en el territorio.</b>	
Arena natural	Losetas hidráu. (mosaicos) coloniales 25 x 25 cm
Arena artificial	Losetas hidráulicas ( 0,8 x 25 cm)
Piedra triturada macadam	Pasos de escalera 25 x 30 cm
Piedra triturada hormigón	Viguetas hormigón 3.60 m
Piedra triturada gravilla	Plaquetas hormigón
Piedra triturada granito	Celosías hormigón
Polvo de piedra	Losa hexagonal de hormigón.
Cal viva	Balaustres hormigón
Masilla de cal	Tanques de hormigón para agua
Pinturas base cal (lechada)	Tapas de tanques de hormigón p/agua
Puertas y ventanas de madera	Mortesac grueso
Marcos de puertas y ventanas de madera	Mortesac fino
Tablillas de madera P/persianas	Cemento de bajo carbono
Mangueras plásticas flexibles 1/2"	Bisagras
Mangueras plásticas flexibles 3/4"	Escuadra para ventanas
Mangueras plásticas flexibles 1"	Pines para ventanas
Tubos plásticos eléctricos 1/2"	Pestillos de cierre
Tubos plásticos eléctricos 3/4"	Brochas de cerdas
Tubos plásticos eléctricos 1"	Frota madera
Tubos plásticos hidráulicos 1/2"	Llanas
Tubos plásticos hidráulicos 3/4"	Cucharas de albañil
Tubos plásticos hidráulicos 1"	Cinceles
Conexiones plásticas eléctricas 1/2"	Cabos madera
Conexiones plásticas eléctricas 3/4"	Rejillas baño
Conexiones plásticas eléctricas 1"	Losetas hidráu. (mosaicos) un color 25 x

---

	25 cm
Conexiones plásticas hidráulicas ½"	Losetas hidráu. (mosaicos) jaspe 25 x 25 cm
Conexiones plásticas hidráulicas ¾"	Losetas hidráu. (mosaicos) 2 colores 25 x 25 cm
Conexiones plásticas hidráulicas 1"	Cajas plásticas eléctricas de 4" x 4".
Cajas plásticas eléctricas de 2" x 4".	Bloques hormigón de 40 x 20 x 15 cm

**Fuente:** Elaboración propia

**ANEXO 3: Lista de producción industrial en cantidades físicas y valores del año 2016 y demanda de materiales**

PRODUCTOS	U/M	CANT. AÑO	PRECIO UNIT	VALOR	CANTIDADES FISICAS A ENTREGAR POR MUNICIPIOS	
					YAG	VALOR
arena natural	Mm <sup>3</sup>	<b>0,12</b>	100,00	<b>12,00</b>	0,013	1,272
Arena artificial	Mm <sup>3</sup>	<b>0,05</b>	100,00	<b>5,00</b>	0,005	0,530
Piedra triturada macadam	Mm <sup>3</sup>	<b>0,40</b>	100,00	<b>40,00</b>	0,042	4,240
Piedra triturada hormigón	Mm <sup>3</sup>	<b>0,20</b>	100,00	<b>20,00</b>	0,021	2,120
Piedra triturada gravilla	Mm <sup>3</sup>	<b>0,18</b>	100,00	<b>18,00</b>	0,019	1,908
Piedra triturada granito	Mm <sup>3</sup>	<b>0,26</b>	100,00	<b>26,00</b>	0,028	2,756
Polvo de piedra	Mm <sup>3</sup>	<b>2,29</b>	100,00	<b>229,00</b>	0,243	24,274
Cantos en bloques	Mu	<b>0,00</b>	0,00	<b>0,00</b>	0,000	0,000
Ladrillos de barro macizos	Mu	<b>12,86</b>	1,50	<b>19,29</b>	1,363	2,045
Ladrillos de barro huecos	Mu	<b>530,30</b>	1,35	<b>715,91</b>	56,212	75,886
Ladrillo de barro cara vista macizos	Mu	<b>0,00</b>	0,00	<b>0,00</b>	0,000	0,000
Ladrillo de barro cara vista huecos	Mu	<b>0,00</b>	0,00	<b>0,00</b>	0,000	0,000
Bloques de barro	Mu	<b>0,00</b>	0,00	<b>0,00</b>	0,000	0,000
Tejas de barro criollas	Mu	<b>1,29</b>	1,50	<b>1,94</b>	0,137	0,205
Tejas de barro francesas	Mu	<b>4,29</b>	1,75	<b>7,51</b>	0,455	0,796
Losas de azotea (rasillas)	Mu	<b>96,40</b>	1,15	<b>110,86</b>	10,218	11,751
Losas de barro para pisos.	Mu	<b>24,20</b>	1,00	<b>24,20</b>	2,565	2,565
Tubos barro de 4"	Mu	<b>5,52</b>	10,00	<b>55,20</b>	0,585	5,851
Tubos barro de 6"	Mu	<b>0,64</b>	11,50	<b>7,36</b>	0,068	0,780
Conexiones de barro, codos de 4" de 45°	Mu	<b>1,39</b>	11,30	<b>15,71</b>	0,147	1,665
Conexiones de barro, codos de 4" de 90°	Mu	<b>1,34</b>	11,30	<b>15,14</b>	0,142	1,605
Conexiones de barro, tees de 4"	Mu	<b>0,94</b>	13,90	<b>13,07</b>	0,100	1,385
Conexiones de barro, yeas de 4"	Mu	<b>0,94</b>	13,90	<b>13,07</b>	0,100	1,385
Conexiones de barro, sifas de 4"	Mu	<b>0,54</b>	13,90	<b>7,51</b>	0,057	0,796
Conexiones de barro, runes de 4"	Mu	<b>0,13</b>	11,30	<b>1,47</b>	0,014	0,156
Conexiones de barro, codos de 6" de 45°	Mu	<b>0,02</b>	11,30	<b>0,23</b>	0,002	0,024
Conexiones de barro, codos de 6" de 90°	Mu	<b>0,02</b>	11,30	<b>0,23</b>	0,002	0,024
Conexiones de barro, tee de 6"	Mu	<b>0,02</b>	13,90	<b>0,28</b>	0,002	0,029
Conexiones de barro, yee de 6"	Mu	<b>0,02</b>	13,90	<b>0,28</b>	0,002	0,029
Conexiones de barro, reducidos de 6" a 4"	Mu	<b>0,12</b>	13,90	<b>1,67</b>	0,013	0,177
Celosías de barro.	Mu	<b>1,03</b>	0,85	<b>0,88</b>	0,109	0,093
Cal viva	Mt	<b>0,23</b>	682,90	<b>157,07</b>	0,024	16,649
Masilla de cal	Mt	<b>0,32</b>	682,90	<b>218,53</b>	0,034	23,164
Pinturas base cal (lechada)	MI	<b>62,50</b>	1,90	<b>118,75</b>	6,625	12,588
Cemento romano	Mt	<b>0,13</b>	7,00	<b>0,91</b>	0,014	0,096
Cemento puzolánico.	Mt	<b>0,00</b>	7,00	<b>0,00</b>	0,000	0,000
Puertas y ventanas de madera	Mu	<b>5,44</b>	350,00	<b>1904,00</b>	0,577	201,824
Marcos de puertas y ventanas de madera	Mu	<b>7,80</b>	150,00	<b>1170,00</b>	0,827	124,020
Tablillas de madera P/persianas	Mu	<b>23,00</b>	3,50	<b>80,50</b>	2,438	8,533

Mangueras plásticas flexibles ½"	Km	<b>55,00</b>	6,00	<b>330,00</b>	5,830	34,980
Mangueras plásticas flexibles ¾"	Km	<b>75,00</b>	7,50	<b>562,50</b>	7,950	59,625
Mangueras plásticas flexibles 1"	Km	<b>60,00</b>	9,00	<b>540,00</b>	6,360	57,240
Mangueras plásticas flexibles 1½"	Km	<b>20,00</b>	11,00	<b>220,00</b>	2,120	23,320
Mangueras plásticas flexibles 2"	Km	<b>20,00</b>	15,00	<b>300,00</b>	2,120	31,800
Mangueras plásticas flexibles 2½"	Km	<b>5,00</b>	18,00	<b>90,00</b>	0,530	9,540
Mangueras plásticas flexibles 3"	Km	<b>20,00</b>	21,00	<b>420,00</b>	2,120	44,520
Mangueras plásticas flexibles 4"	Km	<b>24,00</b>	27,00	<b>648,00</b>	2,544	68,688
Tubos plásticos eléctricos ½"	Km	<b>7,00</b>	4,50	<b>31,50</b>	0,742	3,339
Tubos plásticos eléctricos ¾"	Km	<b>11,80</b>	5,50	<b>64,90</b>	1,251	6,879
Tubos plásticos eléctricos 1"	Km	<b>5,20</b>	6,00	<b>31,20</b>	0,551	3,307
Tubos plásticos hidráulicos ½"	Km	<b>27,00</b>	15,00	<b>405,00</b>	2,862	42,930
Tubos plásticos hidráulicos ¾"	Km	<b>36,00</b>	18,00	<b>648,00</b>	3,816	68,688
Tubos plásticos hidráulicos 1"	Km	<b>21,00</b>	21,00	<b>441,00</b>	2,226	46,746
Tubos plásticos sanitarios 40 mm	Km	<b>4,00</b>	45,00	<b>180,00</b>	0,424	19,080
Tubos plásticos sanitarios 50 mm	Km	<b>3,00</b>	60,00	<b>180,00</b>	0,318	19,080
Tubos plásticos sanitarios 75 mm	Km	<b>0,80</b>	40,00	<b>32,00</b>	0,085	3,392
Tubos plásticos sanitarios 100 mm	Km	<b>2,00</b>	90,00	<b>180,00</b>	0,212	19,080
Conexiones plásticas eléctricas ½"	Mu	<b>8,00</b>	6,00	<b>48,00</b>	0,848	5,088
Conexiones plásticas eléctricas ¾"	Mu	<b>8,00</b>	7,00	<b>56,00</b>	0,848	5,936
Conexiones plásticas eléctricas 1"	Mu	<b>2,00</b>	8,00	<b>16,00</b>	0,212	1,696
Conexiones plásticas hidráulicas ½"	Mu	<b>16,00</b>	7,00	<b>112,00</b>	1,696	11,872
Conexiones plásticas hidráulicas ¾"	Mu	<b>16,00</b>	7,50	<b>120,00</b>	1,696	12,720
Conexiones plásticas hidráulicas 1"	Mu	<b>5,60</b>	10,00	<b>56,00</b>	0,594	5,936
Conexiones plásticas sanitarias 40 mm	Mu	<b>0,80</b>	8,00	<b>6,40</b>	0,085	0,678
Conexiones plásticas sanitarias 50 mm	Mu	<b>0,80</b>	15,00	<b>12,00</b>	0,085	1,272
Llaves plásticas para agua	Mu	<b>1,60</b>	25,00	<b>40,00</b>	0,170	4,240
Válvulas plásticas 40 mm	Mu	<b>1,60</b>	25,00	<b>40,00</b>	0,170	4,240
Válvulas plásticas 50 mm	Mu	<b>1,20</b>	25,00	<b>30,00</b>	0,127	3,180
Válvulas plásticas 75 mm	Mu	<b>0,80</b>	25,00	<b>20,00</b>	0,085	2,120
Cajas plásticas eléctricas de 2" x 4".	Mu	<b>32,00</b>	3,50	<b>112,00</b>	3,392	11,872
Cajas plásticas eléctricas de 4" x 4".	Mu	<b>8,00</b>	4,50	<b>36,00</b>	0,848	3,816
Bloques hormigón de 40 x 20 x 10 cm	Mu	<b>1857,4</b>	2,30	<b>4272,02</b>	196,884	452,834
Bloques hormigón de 40 x 20 x 15 cm	Mu	<b>69,60</b>	2,95	<b>205,32</b>	7,378	21,764
Bloques hormigón de 40 x 20 x 20 cm	Mu	<b>29,12</b>	2,95	<b>85,90</b>	3,087	9,106
Bloques de cerramento de hormigón 20 cm	Mu	<b>0,84</b>	2,80	<b>2,35</b>	0,089	0,249
Bloques de cerramento de hormigón 15 cm	Mu	<b>0,89</b>	2,50	<b>2,23</b>	0,094	0,236
Losetas hidrául. (mosaicos) un color 25 x 25 cm	Mm <sup>2</sup>	<b>0,49</b>	44,80	<b>21,95</b>	0,052	2,327
Losetas hidrául. (mosaicos) jaspe 25 x 25 cm	Mm <sup>2</sup>	<b>37,02</b>	44,80	<b>1658,50</b>	3,924	175,801
Losetas hidrául. (mosaicos) 2 colores 25 x 25 cm	Mm <sup>2</sup>	<b>0,48</b>	44,80	<b>21,50</b>	0,051	2,279
Losetas hidrául. (mosaicos) coloniales 25 x 25 cm	Mm <sup>2</sup>	<b>0,48</b>	44,80	<b>21,50</b>	0,051	2,279
Losetas hidráulicas (tochos)	Mm <sup>2</sup>	<b>0,39</b>	44,80	<b>17,47</b>	0,041	1,852
Losetas hidráulicas ( 0,8 x 25 cm)	Mm <sup>2</sup>	<b>0,20</b>	17,50	<b>3,50</b>	0,021	0,371
Pasos de escalera 25 x 30 cm	Mm <sup>2</sup>	<b>1,44</b>	44,80	<b>64,51</b>	0,153	6,838

Baldosas de terrazo de 25 x 25 cm	Mm <sup>2</sup>	<b>10,86</b>	48,80	<b>529,97</b>	1,151	56,177
Baldosas de terrazo de 30 x 30 cm	Mm <sup>2</sup>	<b>0,40</b>	36,30	<b>14,52</b>	0,042	1,539
Baldosas de terrazo de 40 x 40 cm	Mm <sup>2</sup>	<b>0,33</b>	42,80	<b>14,12</b>	0,035	1,497
Baldosas de terrazo(0,8 x 30 cm )	Mm <sup>2</sup>	<b>0,24</b>	32,50	<b>7,80</b>	0,025	0,827
Viguetas hormigón 3.60 m	Mu	<b>2,94</b>	74,80	<b>219,91</b>	0,312	23,311
Viguetas hormigón 4.10 m	Mu	<b>1,09</b>	85,28	<b>92,96</b>	0,116	9,853
Plaquetas hormigón	Mu	<b>17,20</b>	32,70	<b>562,44</b>	1,823	59,619
Losa canal hormigón	Mu	<b>0,34</b>	117,00	<b>39,78</b>	0,036	4,217
Marcos de hormigón de puertas.	Mu	<b>0,02</b>	200,00	<b>4,00</b>	0,002	0,424
Marcos de hormigón de ventanas	Mu	<b>0,02</b>	180,00	<b>3,60</b>	0,002	0,382
Celosías hormigón	Mu	<b>0,20</b>	3,94	<b>0,79</b>	0,021	0,084
Tejas Tevi	Mu	<b>1,47</b>	1,20	<b>1,76</b>	0,156	0,187
Losa hexagonal de hormigón.	Mu	<b>3,02</b>	6,50	<b>19,63</b>	0,320	2,081
Balaustres hormigón	Mu	<b>0,84</b>	7,75	<b>6,51</b>	0,089	0,690
Mesetas hormigón con hueco	Mu	<b>0,02</b>	23,61	<b>0,47</b>	0,002	0,050
Mesetas hormigón sin hueco	Mu	<b>0,02</b>	23,61	<b>0,47</b>	0,002	0,050
Fregaderos hormigón	Mu	<b>0,02</b>	24,78	<b>0,50</b>	0,002	0,053
Lavadero hormigón sencillo	Mu	<b>0,02</b>	23,61	<b>0,47</b>	0,002	0,050
Lavadero hormigón doble	Mu	<b>0,01</b>	23,78	<b>0,24</b>	0,001	0,025
Tanques de hormigón para agua	Mu	<b>0,17</b>	753,85	<b>128,15</b>	0,018	13,584
Tapas de tanques de hormigón p/agua	Mu	<b>0,17</b>	81,19	<b>13,80</b>	0,018	1,463
Mortesac grueso	Ton	<b>1,48</b>	630,00	<b>932,40</b>	0,157	98,834
Mortesac fino	Ton	<b>0,21</b>	449,00	<b>94,29</b>	0,022	9,995
Cemento de bajo carbono	Ton	<b>0,21</b>	890,00	<b>186,90</b>	0,022	19,811
Vivienda SANDINO	Viv	<b>0,00</b>	0,00	<b>0,00</b>	0,000	0,000
Bisagras	Mu	<b>0,60</b>	15,00	<b>9,00</b>	0,064	0,954
Escuadra para ventanas	Mu	<b>3,20</b>	7,00	<b>22,40</b>	0,339	2,374
Pines para ventanas	Mu	<b>3,30</b>	6,00	<b>19,80</b>	0,350	2,099
Pestillos de cierre	Mu	<b>0,20</b>	10,00	<b>2,00</b>	0,021	0,212
Brochas de henequén	Mu	<b>3,40</b>	5,00	<b>17,00</b>	0,360	1,802
Brochas de cerdas	Mu	<b>0,30</b>	2,00	<b>0,60</b>	0,032	0,064
Frota madera	Mu	<b>0,90</b>	15,00	<b>13,50</b>	0,095	1,431
Llanas	Mu	<b>0,40</b>	15,00	<b>6,00</b>	0,042	0,636
Cucharas de albañil	Mu	<b>0,40</b>	20,00	<b>8,00</b>	0,042	0,848
Cinceles	Mu	<b>0,40</b>	20,00	<b>8,00</b>	0,042	0,848
Cabos madera	Mu	<b>1,00</b>	5,00	<b>5,00</b>	0,106	0,530
Rejillas baño	Mu	<b>0,30</b>	5,00	<b>1,50</b>	0,032	0,159
<b>TOTAL</b>	MP	<b>0,00</b>	0,00	<b>20385,07</b>	0,000	2160,82

**Fuente:** CAM, Yaguajay, (2016)

#### ANEXO 4: Programa de divulgación a través de la Radio

Tema	Información	Responsable	Fecha
1-Avances del Programa.	-información sobre el proyecto para la producción local de materiales de PRODEL.	-Vicepresidente del CAM	-16 de enero -15 de noviembre
2- Presencia de producciones locales de materiales en la tienda del MINCIN.	-Divulgar por parte de comercio las producciones existentes por meses en las tiendas con sus respectivos precios correspondientes a la autarquía.	-Director de Comercio	-Mensual
3- Informaciones a los productores sobre la capacitación a impartir por parte del gobierno.	-Informar sobre la capacitación por parte de los profesionales de la materia.	-Vicepresidente del CAM	-Mensual
4- Informaciones sobre las realizaciones de los FORUM.	-Informar a la población sobre los FORUM que se realizan con temas relacionados con la producción de materiales.	-Representante del FORUM en el municipio.	-Según cronograma de FORUM.
5- Informaciones sobre las exposiciones sobre las producciones locales.	-Divulgar las exposiciones a realizar por parte de los consejos populares sobre las producciones locales realizadas en el municipio.	-Vicepresidente del CAM	-Según planificación.

**Fuente:** CAM, Yaguajay, (2016)

### ANEXO 5: Plan de capacitación a los productores del programa de producción local de materiales

Tema	participantes	Responsable	Fecha
Información sobre la gestión del programa. Y lineamientos que respalda el programa de la política económico social del país.	Productores y grupo de producción local	Vicepresidente del CAM	11 enero 2016
-Requerimientos técnicos para la producción de bloques mosaico, viguetas y tabletas.	-Técnicos y productores y grupo de producción local	-Arquitecto de la comunidad.	-8 de febrero 2016
Normas de seguridad y salud	Productores y técnicos en seguridad y protección	Dirección de trabajo y jefe de seguridad y protección del P.P	14 de marzo del 2016
Producción de materiales alternativos ladrillos, intercambio con las universidades.	-Productores y grupo de producción local	-José Martínez, productor de ladrillo.	-11 de Abril del 2016
Bases legales del programa.	-Productores, técnicos y trabajadores de la DMV	-Representante del fórum de la DMV. Amaury Agüero Pérez	9 de mayo del 2016
Informaciones sobre las fuentes de materia prima	-Productores, funcionarios y grupo de producción local	-Director del CITMA	-13 junio del 2016.
Formas y vías de comercialización y de la contratación.	- Productores, funcionarios y grupo de producción local	-Vicepresidente del CAM	-11 de julio.2016
Debate de con los productores para mostrar las producciones	Productores, funcionarios y grupo de producción local	Vicepresidente del CAM	8 Agosto2016
Reunión con productores no estatales para insertarlos al programa	Productores, funcionarios y grupo de producción local	Vicepresidente del CAM	12 Septiembre 2016
Información sobre el avance del proyecto de	Productores, funcionarios y	Vicepresidente del CAM y	10 Octubre 2016

PRODEL y propuestas de nuevos proyectos a presentar	grupo de producción local	director del CITMA	
Visita a productores de otras localidades para la toma de nuevas experiencias de producciones	Vicepresidente y productores seleccionados.	Vicepresidente del CAM	14 noviembre 2016
Análisis del resultado del programa	Productores, funcionarios y grupo de producción local	Vicepresidente del CAM	12Diciembre.2016

**Fuente:** CAM, Yaguajay, (2016)