

Factibilidad de la agroindustria rural de la piña en la Parroquia Negro Primero, municipio Valencia del estado Carabobo

Glenn E. Cuicas¹. Haydée C. Bolívar¹
¹Facultad de Agronomía, UCV, Maracay, 2103.
Correo electrónico: haycobolivar@yahoo.com,

Resumen.

El presente estudio se basa en la factibilidad técnica y de mercado de la Agroindustria Rural de la Piña (*Ananas comosus* (L.)), en la Parroquia Negro Primero, municipio Valencia del estado Carabobo, en donde se cosechan anualmente más de 1.000 toneladas de la fruta de tres categorías de calidad, siendo la segunda y tercera de baja aceptación comercial como producto fresco, generando ingresos al productor de 6.900.000 Bs/año, que podrían ser más elevados al destinarse la totalidad de la producción primaria al proceso agroindustrial. El procedimiento metodológico incluye una investigación documental y de campo, de carácter descriptivo y analítico, bajo el concepto de un proyecto factible, al considerar la incorporación de valor agregado al fruto de dicha zona y producir jugo y pulpa de piña, logrando ingresos brutos de 18.090.181 Bs/año con un aumento potencial del 36% si se procesa el fruto de otras localidades hasta alcanzar un máximo de 28.079.993 Bs/año. Se concluye que esta articulación entre las realidades locales con nuevas alternativas de producción conferirá una nueva dinámica a la reconstrucción del tejido social de la Parroquia Negro Primero, al combinar las condiciones de procesamiento, equipos, experiencia con los productos y el mercado. Finalmente, la propuesta planteada responde a las nuevas pautas sociales de un mercado segmentado horizontal y verticalmente, demandando la incorporación al producto de una serie de características y valores añadidos, especialmente los relacionados con la calidad, seguridad, naturalidad, diferenciación y oportunidad.

1. Introducción.

La presente investigación se circunscribe en el abordaje de la Agroindustria Rural (AIR) en la Parroquia Negro Primero, municipio Valencia, estado Carabobo, como una iniciativa empresarial con el propósito de aplicar algún tipo de transformación a la producción primaria agroalimentaria derivada del cultivo de la piña y conduzca a un

estadio superior de utilidad de los bienes generados mediante un proceso de diferenciación (valor agregado, en cualquier nivel).

La oportunidad está localizada en la Parroquia Negro Primero, sectores “Aguacatico” y “Arbolito”, en donde se cosechan anualmente más de 1.000 toneladas de piña de la variedad “Española Roja”, en 67 hectáreas aproximadamente, pudiendo destinarse esta producción a la AIR, mediante la promoción de la organización y asociatividad como dinamizador de la productividad agrícola y agroindustrial, que se traduciría en términos de aumentos en la elaboración de nuevos productos, tales como: piña congelada, jugos concentrados, piña deshidratada, confites de piña, ruedas de piña, entre otros.

Sánchez (2009) elaboró una propuesta factible de un centro de procesamiento artesanal de productos a base de piña tales como mermelada, trozos y rodajas de piña en almíbar), con un potencial viable para comercialización de los mismos para promover el desarrollo local de los indígenas en el estado Bolívar. Bajo esta perspectiva el desarrollo de la AIR (Boucher y Riveros, 1995; Riveros, 2002) podría contribuir al desarrollo económico, competitividad, innovación y creación de empleo en la zona bajo estudio, por esta razón la AIR es concebida como un mecanismo a través de la cual se puede aumentar y retener el valor agregado de la producción primaria en pequeñas y medianas unidades agroalimentaria

Según Coveca (2002), existen normas de calidad que se deben cumplir para obtener productos de aceptación en el mercado; un producto que se comercializa en forma de jugo de piña congelada, 100% natural obtenido al exprimir piñas frescas, limpias y maduras, sin diluir, concentrar o fermentar, debe ser refinado en malla de 0.5 mm., centrifugado, homogenizado, desairado, pasteurizado, empacado higiénicamente para su conservación y congelado. El rubro piña es muy apreciado tanto por sus características organolépticas (aroma, jugosidad y textura), así como por su aporte nutricional de vitamina “C”, complejo de vitamina B y minerales; la piña es rica en azúcares y fibras, aportando además 50 Kcal por cada 100 gr. de fruto.

La presente investigación se inserta en los proyectos conjuntos conducidos por el Laboratorio Social del Postgrado en Desarrollo Rural del Instituto de Economía Agrícola y Ciencias Sociales de la Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela con las comunidades rurales de la Parroquia Negro Primero, con un enfoque de investigación participativa en desarrollo rural sostenible con enfoque territorial, el cual persigue revertir de manera positiva la evolución de los indicadores de capital social, desarrollo humano y calidad ambiental, desarrollando actividades productivas y de servicio que generen fuentes de empleo y de ingreso, a los fines de lograr la mayor eficiencia en el proceso de identificación de oportunidades de negocio y el establecimiento de redes de trabajo para promover un desarrollo agroempresarial en las comunidades rurales.

2. Objetivos.

2.1. Objetivo General.

Diseñar una propuesta de agroindustria rural de piña (*Ananas comosus* (L)), factible de establecerse en la Parroquia Negro Primero, sectores Aguacatito y Arbolito del municipio Valencia, estado Carabobo.

2.2. Objetivos Específicos.

- a) Determinar y valorar los niveles de producción del cultivo de la piña (*Ananas Comosus* (L)) con fines de transformación agroindustrial.
- b) Señalar las distintas alternativas de transformación de la piña, y seleccionar la mejor opción en función a las condiciones existentes en la zona.
- c) Definir la tecnología más adecuada de la agroindustria rural de la piña, expresada en capacidad de producción, maquinarias e infraestructura.

3. Materiales y métodos.

3.1. Ubicación de la zona de estudio. La Parroquia Negro Primero cuenta con una superficie 384 Km², los cuales representan el 38,5 % de la extensión del municipio; es parte integrante del municipio Valencia del estado Carabobo, creada como una parroquia foránea, condición se mantiene en la Reforma a la Ley de División Político

Territorial de dicho estado para la creación de los municipios dictada el 14/01/1994 (Corpocentro, 2007).

3.2. Tipo y Diseño de la Investigación. Es una investigación de campo, de carácter descriptivo y analítico, permitiendo recolectar la información, al realizar una serie de preguntas por el método de la entrevista al productor.

3.3. Fases de la Investigación.

- a) Revisión bibliográfica y recolección de información.
- b) Elaboración de instrumentos de recolección de información.
- c) Diseño funcional de la agroindustria rural.
- d) Establecimiento de la Ingeniería de la planta procesadora de piña, en base a las siguientes variables: Tamaño, localización y tecnología.
- e) Procesamiento y análisis de resultados.
- f) Elaboración de la propuesta del emprendimiento de la AIR.

4. Resultados y Discusión.

4.1. Estudios de ingeniería y mercadeo.

4.1.1. Localización de la planta agroindustrial: En la finca “La Casona”, ubicada en el sector “Los Naranjos”, Parroquia Negro Primero, municipio Valencia, estado Carabobo, debido a la cercanía a las unidades de producción, vías de acceso adecuadas para la movilización de los productos, servicios instalados y operativos de energía eléctrica, agua, etc., y disponibilidad de transporte público.

4.1.2. Niveles de producción, precios de venta y valor de producción. Las siembras del cultivo de piña en los sectores Arbolito y Aguacatico de la Parroquia en estudio alcanzan a 39 ha y 28 ha., respectivamente para un total de 67 ha. El cultivo es manual y su extensión en promedio es de 2 a 3 hectáreas en cada finca. La siembra se realiza en sentido de la pendiente o en curvas de nivel. La variedad usada es exclusivamente 'Española Roja'; sembrada en hileras dobles a 1,20 m y 0,60 m en la hilera, cuya densidad de siembra es de 18.518 plantas/ha. Se cosechan anualmente cerca de 1.005

toneladas de la fruta, que corresponden 585 y 420 toneladas en Arbolito y Aguacatico respectivamente, con una producción de 15.000 kg/ha, destinando un 40% aproximadamente a la producción agroindustrial para solucionar la cosecha de piña de segunda y tercera categoría. La Tabla 1 muestra la producción anual de la piña según su clasificación por el tamaño y calidad en las categorías 1^a, 2^a y 3^a de producción, así como el precio de venta y valor de la producción.

Tabla 1. Valor de la producción del fruto fresco

Sectores	Primera 30%	Segunda 30%	Tercera 40%	Total (kg/año)
Arbolito	175.500	175.500	234.000	585.000
Aguacatico	126.000	84.000	168.000	420.000
Producción total	301.500	259.500	402.000	1.005.000
Precio de venta (Bs/kg)	12	8	3	
Valor de producción (Bs/año)	3.618.000	2.076.000	1.206.000	6.900.000

Fuente: Bolívar y Cuicas, 2011.

4.1.3. Productos derivados del fruto fresco. Es necesario enfatizar en la importancia de una adecuada selección de la materia prima, en términos de variedad, prácticas de cultivo, punto de cosecha y grado de madurez y condiciones de manejo; ello permite alcanzar las características de calidad requeridas, tales como la composición química, valor nutricional, sabor, color, textura, forma, tamaño, densidad, resistencia mecánica, jugosidad y rendimiento en sólidos. Entre los productos que se pueden obtener a partir del procesamiento industrial de la piña se encuentran la piña deshidratada, los jugos, néctares, pulpa, jaleas, rellenos, dulces, entre otros. La alternativa seleccionada para la IAR propuesta es la “pulpa natural de piña”, cuyas características son: a) Color uniforme característico de la piña; b) Sabor característico sin indicios de fermentación u oxidación; c) Producto 100% natural sin conservantes.

4.1.4. Procesamiento tecnológico del fruto. En el país existe la tecnología básica requerida para el procesamiento industrial de las frutas tropicales, cuya transformación permite obtener una variedad de productos terminados, de calidad comparable a la obtenida con las de clima templado. En la Figura 1 se muestra el esquema tecnológico

recomendado para la obtención industrial de algunos de los productos derivados del procesamiento industrial del fruto (pulpa de piña).

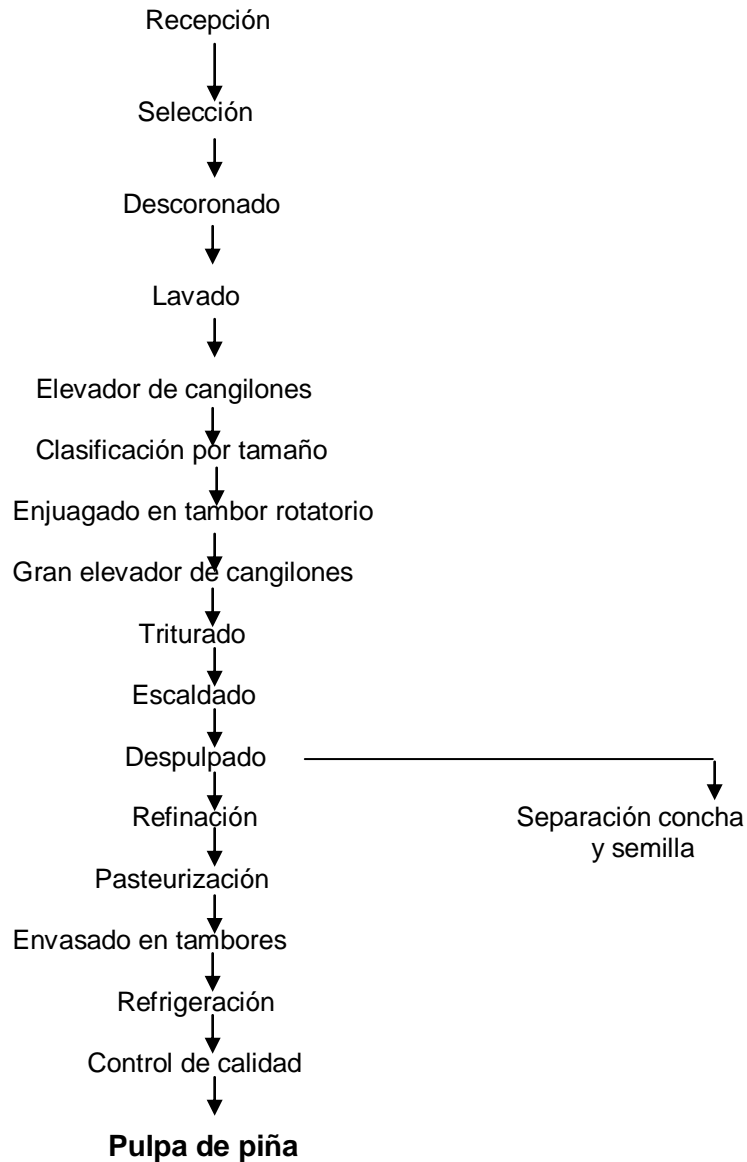


Figura 1. Esquema tecnológico procesamiento de la piña

Del esquema tecnológico anterior, se desprende que la mejor opción para el procesamiento de la piña, es la “Pulpa de piña” en forma conjunta con el “Jugo”; su selección obedece al bajo costo para el procesamiento y la facilidad de los procesos para su obtención, en comparación con otros productos que requieren de la

incorporación de aditivos tales como: azúcar, estabilizantes y espesantes, entre otros, así como de una mayor capacidad instalada, tecnología, capital, mano de obra calificada para su desarrollo, de difícil acceso en el mercado venezolano. Se caracteriza por ser 100% natural obtenido al exprimir piñas frescas, limpias y maduras, sin diluir, concentrar o fermentar, el jugo es refinado en malla de 0.5 mm., pasteurizado y empacado higiénicamente para su conservación. El jugo no contiene preservativos ni azúcar, contiene un 12 % de °brix como mínimo, un % de sólidos de 20 a 40 en suspensión, una acidez como ácido cítrico de 0.9 % y un pH de 3.6 a 3.8. El tipo de unidad de empaque de la pulpa consiste en un tambor metálico con producto empacado con doble bolsa de polietileno calibre 2, cada unidad es de 200 Kg., y cuyas condiciones de transporte son en forma refrigerada.

4.1.5. Inversión en maquinarias y equipos: La Tabla 2 especifica la inversión en maquinarias para el proceso agroindustrial que alcanza \$ 65.000, debidamente instalados en la planta.

Tabla 2. Inversión en maquinarias por proceso industrial

Especificaciones	Precio (\$)
Recepción y Selección	0
Lavado	4.000
Elevador de cangilones	2.500 - 3.000
Enjuagado en el tambor rotatorio.	4.500 - 5.000
Gran elevador de cangilones	3.000 - 4.500
Triturador	6.000 - 7.000
Escaldado	6.000 - 6.500
Despulpado	6.000 - 6.500
Refinado	6.000 - 7.500
Pasteurización	10.000 - 11.000
Refrigeración	10.000 - 14.500

Fuente: Bolívar y Cuicas, 2011.

4.1.6. Tamaño de la planta, capacidad de producción e ingresos: La planta agroindustrial comprende las siguientes áreas: Administrativa, producción, recepción de

materia prima, refrigeración, depósito de desechos, laboratorio de control de calidad, recepción, comedor y baños, distribuidas en 300 m². Los datos de producción y ventas se muestran en la Tabla 3, considerando que por cada 333.33 kg de piña se producen 200 kg de pulpa (100% natural, sin azúcar), con un tiempo de operación de 8 horas diarias, con la materia prima (piña) disponible en la Parroquia Negro Primero y de otras localidades.

Tabla 3. Capacidad instalada de la Planta e ingresos generados

Concepto	Valor
Producción fruto en La Parroquia (Kg/año)	1.005.000
Capacidad de la Planta (fruto fresco) en Kg/año	1.559.984
Producción de pulpa con el fruto de La Parroquia (Kg/año)	603.000
Producción de pulpa (Parroquia y otras localidades) en Kg/año	936.000
Producción de pulpa con el fruto de la Parroquia Negro Primero (Tambores/año)	3.015
Capacidad de la Planta (pulpa de piña) en Tambores/año	4.680
Precio de venta (Bs/Tambor)	6.000
Ingresos brutos (Bs) con la piña de la Parroquia	18.090.181
Ingresos brutos (Bs) de procesamiento de piña de la Parroquia y de otras localidades	28.079.993

Fuente: Bolívar y Cuicas, 2011.

Según los datos anteriores, la capacidad instalada de la planta es de 936.000 Kg/año de pulpa, requiriéndose 1.559.984 Kg del fruto para cubrir el 100% de operación, que una vez procesados representan 4.680 tambores de 200 Kg de pulpa. El nivel de producción del fruto fresco en las tres categorías de piña de la Parroquia Negro Primero es sólo de 1.005.000 kg/año, que representa una producción de 3.015 tambores, por lo cual existe un déficit de 1.665 tambores para cubrir la capacidad instalada; en este sentido, se hace necesario la adquisición del fruto fresco de otras localidades. Sin embargo, al considerar la venta del fruto procesado que proviene de la Parroquia Negro Primero, se determinó que el ingreso bruto generado es superior a la venta como consumo fresco, siendo de 18.090.181 Bs/año y 6.900.000 Bs/año

respectivamente, indicando la factibilidad de la propuesta. Estos ingresos son aún mayores desde el punto de vista de la AIR cuando se logra trabajar con el 100% de la capacidad instalada de la planta al utilizar frutos de otras localidades para alcanzar ingresos brutos hasta de 28.079.993 Bs/año.

El procesamiento industrial de frutas exige un suministro regular y oportuno de materias primas que cumplan con especificaciones dictadas por los procesos a utilizar y los productos a obtener. En este sentido, para dar un uso continuo a la planta procesadora de piña se hace necesario enfatizar que dicha planta es capaz garantizar una producción continua. Para ello debe tomarse en cuenta una adecuada selección de la materia prima, en términos de variedad, prácticas de cultivo, punto de cosecha, grado de madurez y condiciones de manejo; todo lo cual permitirá alcanzar las características de calidad requeridas, como son: la composición, el sabor, el color, la densidad y jugosidad.

4.1.7. Propuesta agroindustrial: Consiste en el montaje de una planta procesadora para la producción industrial continua de pulpa de piña, mediante un diseño funcional a nivel de centro de acopio local y transformación con fines comerciales, como una estrategia de diversificación del ingreso de los productores, y aprovechamiento óptimo de la producción primaria, agregando valor a frutos de primera, segunda y tercera categoría para su comercialización. La instalación de la agroindustria rural en la Parroquia Negro Primero se considera buena inversión para el beneficio de la población en general, ya que con ésta se generan empleos directos e indirectos, pudiendo estimar que la empresa tendrá un crecimiento considerable, asegurando la inversión de los socios y el buen funcionamiento de la misma. Las estrategias de mercado de la IAR requiere de una sistemática promoción y difusión comercial para garantizar que su producción contribuya efectivamente a mejorar las condiciones logísticas y obtener las metas de producción.

La Figura 2 representa el “Diseño funcional de la AIR” a nivel de centro de acopio local y transformación con fines comerciales, como una estrategia de diversificación del

ingreso de los productores, y como una forma inteligente de aprovechar mejor la producción y los recursos naturales.

AGROINDUSTRIA RURAL	
Constituida por los Productores de la Parroquia Negro Primero	
CENTRO DE ACOPIO	AGROINDUSTRIA TRANSFORMADORA
1. Materia Prima (Frutos de piña de primera, segunda y tercera categoría). 2. Mano de obra para los procesos de selección, lavado y clasificado.	1. Materia prima. 2. Tecnología de procesamiento. 3. Mano de obra. 4. Productos elaborados (Pulpa y jugo de piña). 5. Gestión gerencial.
OFERTA Y COMERCIALIZACION DE LOS PRODUCTOS (Mayor y detal dentro y fuera de la región)	

Figura 2. Esquema funcional de la AIR de Piña

5. Conclusiones.

Se concluye que la AIR en la Parroquia Negro Primero representa una oportunidad de articulación entre las realidades locales con nuevas alternativas de mercado, confiriendo una nueva dinámica para la reconstrucción del tejido social, al combinar unas buenas condiciones de proceso, equipos adecuados y experiencia con los productos a procesar. Además, es una propuesta que responde a las nuevas pautas sociales de un mercado segmentado horizontal y verticalmente, demandando la incorporación al producto de una serie de características y valores añadidos, especialmente los relacionados con la calidad, seguridad, naturalidad, diferenciación, accesibilidad, oportunidad y conveniencia, lo que se traduce en una mejora de la capacidad adquisitiva de los productores, y por ende su calidad de vida.

6. Agradecimientos.

Se agradece el apoyo y colaboración de los productores de piña de los sectores Aguacatico y Arbolito, Parroquia Negro Primero de Valencia, estado Carabobo. De igual forma un reconocimiento especial al Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI) a través del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (*ONCTI*) por la publicación de esta investigación.

7. Referencias bibliográficas.

Boucher F.; Riveros, H. 1995. La agroindustria rural en el horizonte del 2000. En foro Electrónico IICA PRODAR. San José de Costa Rica. Sitio de IICA. Disponible en Internet en: <http://www.infoagro.net/shared/docs/a5/tomo1.PDF>.

Corporación de Desarrollo de la Región de los Llanos, 2007. Inventario de Tecnologías de Agroindustria Rural y Formas de Mercadeo en la región de los llanos, Calabozo. Venezuela. 71 p.

Coveca. 2002. Comisión veracruzana de comercialización agropecuaria. Gobierno del Estado de Veracruz, México.

Riveros H. 2002. "Alternativas para Mejorar la Capacidad de Inserción y Negociación de los Pequeños Empresarios Rurales en los Mercados de América Latina". Estudios de Caso y Memorias del Taller. Perú. Noviembre, p. 6.

Sánchez N. 2009. Propuesta de procesamiento artesanal de piña (*Ananas comosus* (L.)), como desarrollo local en el municipio Gran Sabana, estado Bolívar. Tesis de grado para optar al título de Ingeniero Agrónomo de la Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.