

## Situación y Perspectivas de la Agroindustria No Alimentaria en la Región La Libertad.

### Status and Prospects of Non-food Agricultural Industry in the Region La Libertad.

Luis Alfonso Lescano San Martín<sup>1</sup> | Leslie Cristina Lescano Bocanegra<sup>2</sup>

#### RESUMEN

La agroindustria no alimentaria elabora productos de consumo intermedios y finales obtenidos a partir de materias primas de origen agrícola, pecuario, forestal e hidrobiológico que no se utilizan directamente en la alimentación humana, entre los cuales se encuentran productos intermedios y finales para las industrias química, medicinal, de cosméticos, maderera, de pulpa y papel, del cuero, textil y tabaco. La agroindustria no alimentaria regional se desarrolla casi completamente dependiente de la agroindustria alimentaria, representando un aporte de 13,6% al sector agroindustrial, un 11,5% al sector manufacturero y un 2,2% al Valor Agregado de la Producción (VAP) regional. Estas cifras no toman en cuenta a los diferentes productos agroindustriales no alimentarios que se obtienen de los residuos agrícolas y pecuarios en las empresas agropecuarias y de las empresas agroindustriales convirtiéndolos en un ingreso económico adicional. Las perspectivas futuras de la agroindustria no alimentaria en la región La Libertad, deben ir, en una primera etapa, hacia la consolidación de las actividades con mayor valor agregado; en las cuales ya se tiene un trabajo previo y experiencia productiva para evolucionar con productos de calidad hacia la exportación. Para el desarrollo de nuevas actividades agroindustriales no alimentarias se debe identificar potenciales mercados internacionales para productos que pueden tener ventajas comparativas y deben trabajarse para llegar a obtener las ventajas competitivas necesarias hasta llegar a la exportación. Las actividades agroindustriales no alimentarias a desarrollarse deben involucrar a la agroindustria rural mediante asociaciones o alianzas estratégicas entre productores y la agroindustria convencional, tomando como modelo actividades agroindustriales exitosas que se han implementado en las diferentes regiones de nuestro País.

**Palabras Clave:** Agroindustria no alimentaria, Valor agregado, Productos intermedios, Productos finales, Manufactura primaria, Manufactura no primaria,

#### ABSTRACT

Non-food agro-industry elaborates intermediate and final consumer products, which are obtained from agricultural, livestock, forest, and hydro-biological raw materials that are not directly used for human consumption. Among these, intermediate and final products for the chemical, medical, cosmetics, wood, pulp and paper, leather, textile, and tobacco industries are found. The regional non-food agro-industry is, almost entirely, developed dependent on the food industry and represents a contribution of 13,6% to the agro-industry sector, 11,5% to the manufacturing sector and 2,2% to the Value Added of the regional production (VAP). These figures do not take into account different agro-industrial non-food products, which are obtained from the agricultural and livestock residues in agricultural, livestock, and agro-industrial enterprises, making them an additional economic income. Prospects of non-food agro-industries in La Libertad region should, initially, go toward the consolidation of activities with a greater value added, in which there is already previous work and productive experience in order to develop quality products for exporting. For the development of new non-food agro-industry activities, potential international markets for products that could have comparative advantages should be identified; these activities should be worked so as to obtain the necessary competitive advantages to export. The non-food agro-industrial activities to be developed should involve the rural agro-industry by means of associations and strategic partnerships between farmers and the conventional agro-industry, taking as model successful agro-industry activities that have been implemented in the different regions of our country.

**Key words:** Non-food Agro-industry, Value Added, Intermediate products, Final products, Primary Manufacturing, Non-primary Manufacturing.

## 1. INTRODUCCIÓN

El sector agroindustrial se define como el subconjunto del sector manufacturero que procesa materias primas y productos intermedios agrícolas, forestales y pesqueros. De este modo, el sector agroindustrial incluye fabricantes de alimentos, bebidas y tabaco, textiles y prendas de vestir, muebles y productos de madera, papel, productos de papel e impresión, además de caucho y productos de caucho, como indica la FAO[2]. A su vez, la agroindustria forma parte del concepto más amplio de agronegocio, que incluye proveedores de insumos para los sectores agrícola, pesquero y forestal, además de distribuidores de alimentos y de productos no alimentarios procedentes de la agroindustria[1].

El procesamiento de productos alimentarios implica generalmente una gama relativamente reducida de tecnologías que no difieren demasiado por categoría de producto. En la mayoría de los casos, el nivel de valor añadido es relativamente limitado, por lo que las materias primas representan una parte significativa de los precios del producto final. Por el contrario, en la elaboración de productos agroindustriales no alimentarios se utiliza una gran variedad de materias primas, aunque existen diversos usos finales del producto. El nivel de transformación que se lleva a cabo en el sector agroindustrial no alimentario suele ser considerable, por lo que el nivel de valor añadido es alto y las materias primas representan una proporción menor del precio del producto final. Es más, generalmente se emplea una gran variedad de tecnologías, tanto en las categorías de productos agroindustriales no alimentarios como entre categorías. Sin embargo, en los subsectores agroindustriales alimentarios y no alimentarios, existe una tendencia hacia mayores niveles de transformación y adición de valor, además de hacia la utilización de tecnologías más avanzadas[1].

Las agroindustrias alimentarias son mucho más homogéneas y más fáciles de clasificar que las industrias no alimentarias, ya que todos sus productos tienen el mismo uso final. Por ejemplo, la mayor parte de las técnicas de conservación son básicamente análogas con respecto a toda la gama de productos alimenticios perecederos, como frutas, hortalizas, leche, carne o pescado. De hecho, la elaboración de los productos alimenticios más perecederos tiene por objeto en gran medida su conservación.

Casi todos los productos agrícolas no alimentarios requieren un alto grado de elaboración. Pueden incluir, de forma mucho más característica que las agroindustrias alimentarias, una serie definida de operaciones que, a través de los distintos productos intermedios, llevan al producto final. Debido al valor añadido de cada una de estas etapas sucesivas de elaboración, la proporción del costo de la materia prima original en el costo total disminuye progresivamente. Otra característica de las

agroindustrias no alimentarias es que muchas de ellas utilizan cada vez más productos sintéticos u otros sucedáneos artificiales (especialmente fibras) juntamente con las materias primas naturales.

### 1.1. Agroindustria alimentaria.

En el grupo de agroindustria alimentaria, se incluyen los productos relacionados con alimentos y bebidas: conservas, especias y condimentos; matanza de animales y preparación de conservas de carne; conservas de pescado; lácteos; azúcar y otros productos alimentarios.

### 1.2. Agroindustria no alimentaria.

La agroindustria no alimentaria, como parte del sector agroindustrial, consiste en la elaboración de productos de consumo intermedios y finales obtenidos a partir de materias primas de origen agrícola, pecuario, forestal e hidrobiológico que no se utilizan directamente en la alimentación humana, entre los cuales se encuentran productos intermedios y finales para las industrias química, medicinal, de cosméticos, maderera, de pulpa y papel, del cuero, textil y tabaco.[3]

### 1.3. Otras clasificaciones.

Otra clasificación útil de la agroindustria es la distinción entre industrias proveedoras de materias primas e industrias consumidoras de materias primas. Las primeras intervienen en la elaboración inicial de los productos agrícolas, como la molienda del trigo y el arroz, el curtido del cuero, el desmotado del algodón, el prensado del aceite, el aserrado de la madera y el enlatado de pescado. Las segundas se encargan de la fabricación de artículos a base de productos intermedios derivados de las materias agrícolas, como la fabricación de pan y galletas, de tejidos, de papel, de ropa y calzado o de manufacturas de caucho.<sup>2</sup>

Otra distinción se basa también en la naturaleza del proceso de producción que, en muchos casos, productos intermedios derivados de las materias agrícolas, como la fabricación de pan y galletas, de tejidos, de papel, de ropa y calzado o de manufacturas de caucho[2].

Otra distinción se basa también en la naturaleza del proceso de producción que, en muchos casos, puede variar desde la artesanía hasta la organización industrial. Por ejemplo, en algunos países en desarrollo, el mismo artículo puede estar producido por un tejedor artesanal que trabaja en su casa con un telar manual o por una gran fábrica de tejidos que dispone de maquinaria especializada y sistemas complejos de organización y

y que produce una amplia gama de artículos industriales para los mercados interno y externo.

Cuadro 1. Clasificación de la agroindustria alimentaria.

Beneficio, torrefacción y molienda de productos alimentarios	Beneficio de café, cereales, y productos afines. Torrefacción y molienda de café. Molienda de trigo. Harinas y otros productos de maíz. Harinas y otros productos de yuca. Otras harinas y féculas.
Conservas, especies y condimentos	Conservas de frutas y legumbres. Conservas de especias y condimentos. Otras conservas.
Matanza de animales y preparación de conservas de carne	Matanza de animales y preparación de conservas de carne, incluye subproductos. Preparación de carne y productos de salchichonería. Productos de bovino, no procesados y refrigerados.
Conservados de pescado	Refrigeración y preparación de pescado. Preparación de conservas de pescado.
Lácteos	Pasteurización y refrigeración de leche. Crema, mantequilla, otros derivados de la leche. Quesos. Leche en polvo, condensada y harina de lácteos.
Azúcar	Fabricación de azúcar y derivados.
Otros productos alimentarios	Refinación de aceites y preparados de grasas vegetales. Preparación de grasas mixtas. Café y té solubles.
Bebidas y alcohol	Cervezas. Vinos de uva y de otras frutas. Aguardientes y tequila. Otras bebidas Alcohólicas. Bebidas no alcohólicas, incluye jarabes, concentrados, jugos de frutas.

Fuente: Módulo de Tecnología de la Agroindustria No alimentaria[3].

En tales casos, puede desorientar una definición de agroindustria basada únicamente en los artículos que se producen, debido a que sólo el segundo de los dos métodos de producción mencionados tiene características industriales[2].

Sin embargo, hoy en día, resulta cada vez más difícil establecer una demarcación precisa de lo que debe considerarse actividad agroindustrial: los efectos de los procesos de innovación y las nuevas tecnologías obligan a ampliar la gama de los insumos agroindustriales que pueden tenerse en cuenta, incluyendo, por ejemplo, productos biotecnológicos y sintéticos. Esto significa que actualmente la agroindustria sigue elaborando artículos agrícolas sencillos, a la vez que transforma también insumos agroindustriales que pueden tenerse en cuenta, incluyendo, por ejemplo, productos biotecnológicos y sintéticos. Esto

significa que actualmente la agroindustria sigue elaborando artículos agrícolas sencillos, a la vez que transforma también insumos industriales muy especializados que frecuentemente son el resultado de notables inversiones en investigación, tecnología e inducciones. A esta complejidad creciente de los insumos corresponde una gama cada vez mayor de procesos de transformación, que se caracterizan por la alteración física y química y tienen por objeto mejorar la comerciabilidad de las materias primas según su uso final [2].

Todos estos factores, es decir, la complejidad creciente de los insumos, los efectos de los procesos de innovación y nuevas tecnologías, la frecuentemente son el resultado de notables inversiones en investigación, tecnología e inducciones. A esta complejidad creciente de los insumos corresponde una gama cada vez mayor de procesos de

Cuadro 2. Clasificación de la agroindustria no alimentaria.

Industria Química	Aceites esenciales. Colorantes, aromatizantes y saborizantes. Grasas y aceites de animales, no comestibles. Jabones a base de aceites y grasas. Biodiesel, biocombustibles. Fertilizantes de origen agropecuario.
Industria farmacéutica	Principios activos para medicamentos de marca. Vitaminas. Extractos, tinturas, cremas.
Industria de los cosméticos	Jabones aromáticos, cremas, lociones, colorantes, esencias y perfumes.
Industria de la madera	Aserraderos, triplay, tableros aglutinados y Fibracel. Muebles, preferencialmente de madera, incluso colchones. Puertas, ventanas y similares; mamparas, persianas. Otros productos de madera, palma y corcho, mimbre, carrizo, etc.
Industria de pulpa y papel	Pastas de celulosa y papel, cartoncillo, cartón impregnado, envases y otros productos de papel y cartón.
Industria del cuero y calzado	Curtido y acabado de piel y cuero. Calzado y otros artículos de cuero, guaraches, sandalias, alpargatas. Productos de cuero y sucedáneos.
Industria textil	Despéite y empaque de algodón. Hilados y tejidos de algodón, mezcla de fibras. Preparación e hilado de textiles. Hilado de otras fibras de origen agrícola y pecuario. Alfombras, telas, tapetes, borras, y otros similares. Otros textiles, fibras de coco, cubreasientos y mantas.
Tabaco	Preparación de tabaco.

Fuente: Módulo de Tecnología de la Agroindustria No Alimentaria[3].

transformación, que se caracterizan por la alteración física y química y tienen por objeto mejorar la comerciabilidad de las materias primas según su uso final [2].

Todos estos factores, es decir, la complejidad creciente de los insumos, los efectos de los procesos de innovación y nuevas tecnologías, la especialización y la gama cada vez mayor de procesos de transformación, hacen que sea más difícil establecer una distinción clara entre lo que debe considerarse estrictamente industria y lo que puede clasificarse como agroindustria [2].

Según la clasificación tradicional de las Naciones Unidas, Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU), que es bastante rígida, pero útil a efectos estadísticos, la producción agroindustrial alimentaria y no alimentaria se presenta en muchos sectores de manufacturación: 3.1 Elaboración de productos alimenticios, bebidas y productos de tabaco; 3.2 Fabricación de productos textiles, prendas de vestir y cueros; 3.3 Producción de madera y productos de madera, incluidos muebles; 3.4 Fabricación de papel y de productos de papel, y actividades de edición e impresión; 3.5 Fabricación de productos de caucho [3].

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1. Situación actual de la agroindustria no alimentaria en la región La Libertad.

El aporte de región La Libertad al Valor Agregado Bruto (VAB) nacional, según cifras del INEI para el año 2012, es de 4,8%, ubicándose como la tercera región de mayor contribución, luego de Lima (52,3%) y Arequipa (5,7%). La importancia relativa de la región en el país, es mayor, en el caso de algunos sectores, como el agropecuario, con una contribución del 11,4%; minería, con 8,3%; manufactura, con 6%; y construcción, con 5,1%.

La dinámica de la economía regional está influenciada básicamente por el comportamiento de los sectores agropecuario, manufacturero y otros servicios, que en conjunto contribuyen con el 56,9% del VAB regional.

El sector primario extractivo, contribuye con el 33,7% en el VAB, siendo la agricultura, caza y silvicultura la principal actividad, con una participación del 19,8%. El sector primario absorbe al 39,5% de la PEA ocupada.

El sector secundario (transformación) representa el 28,1% y la industria manufacturera la de mayor significación relativa (20,4%); la cual absorbe el 9,7% de la PEA ocupada. Por último, el sector terciario o de servicios representa el 39,7% del VAB y absorbe el 48% de la PEA ocupada.

El sector manufacturero es la primera actividad en importancia con una contribución de 20,4%, en 2012; sin embargo, cabe indicar que en la década del ochenta

embargo, cabe indicar que en la década del ochenta su participación fue mayor (32,4%, en promedio). La Región ocupa el tercer lugar en cuanto a contribución al VAB manufacturero nacional, después de Lima (52,3%) y Arequipa (5,7%), al aportar el 6% del total.

La casi totalidad de las empresas manufactureras de la región La Libertad se ubican en la costa, por razones de infraestructura y mercado. Si bien el sector muestra cierta diversificación, desde bienes de consumo hasta bienes de capital, destaca la agroindustria, particularmente la fabricación de azúcar, envasado de hortalizas, molienda de granos (arroz, trigo y maíz), producción de cemento, harina y aceite de pescado. Cabe destacar, que La Libertad en 2012 fue el primer productor, a nivel nacional, de conservas de espárrago (88,7%) y azúcar (48,7%); segundo productor de cemento (19,4%) y, cuarto productor de harina de pescado (8,2%). La agroindustria no alimentaria representa un aporte de 13,6% al sector agroindustrial, un 11,5% al sector manufacturero y un 2,2% al valor agregado de la producción regional.

Cuadro 3. Indicadores de la actividad económica regional, 2012.

Sector Económico	Estructura Porcentual (%)
Agricultura, Caza y Silvicultura	19,8
Pesca Minería	0,3
Manufactura	9,0
Electricidad y Agua	20,4
Construcción	0,7
Comercio	8,4
Transporte y Comunicaciones	9,3
Restaurantes y Hoteles	7,4
Servicios Gubernamentales	3,0
Otros Servicios	5,0
	16,7
<b>Valor Agregado Bruto</b>	<b>100,0</b>

Fuente: INEI[4]

La manufactura agroindustrial no alimentaria primaria en la región La Libertad registró en el año 2012 una tendencia decreciente con respecto al año anterior. La caída fue de 0,7% debido a una menor actividad de la industria de harina y aceite de pescado, cuya producción disminuyó por restricciones de materia prima (anchoveta).

La manufactura agroindustrial no alimentaria no primaria en la región La Libertad registró en el año 2012 una tendencia mixta con respecto al año anterior, con una caída de 0,1% en los hilados de algodón, 0,3% en curtido y adobo de cueros, calzado, 0,4% en tableros aglomerados y con incremento en papel y cartón con un 0,6%.

Cuadro 4. Producción manufacturera en la región La Libertad. 2012/1.

CIU - Ramas de actividad	Estructura Porcentual (%)
<b>Manufactura Primaria</b>	<b>27,3</b>
Productos cárnicos	1,3
Harina y aceite de pescado	3,9
Azúcar	22,1
<b>Manufactura No Primaria</b>	<b>72,7</b>
Conservas de hortalizas	18,0
Productos lácteos	1,0
Harina de trigo	3,7
Alimentos para animales	14,4
Galletas	3,4
Alcohol etílico	2,3
Ron y otras bebidas	0,7
Bebidas gaseosas	6,0
Hilados de algodón	1,2
Curtido y adobo de cueros, calzado	0,8
Tableros aglomerados	2,5
Papel y cartón	3,1
Actividades de edición e impresión	0,2
Productos de plástico	2,1
Cemento	11,9
Vehículos automotores	1,4
<b>Sector Manufactura</b>	<b>100,0</b>
<b>Sector No Alimentario</b>	<b>11,5</b>
<b>Sector Alimentario</b>	<b>72,9</b>
<b>Sector Agroindustria</b>	<b>84,4</b>

/1 VBP en nuevos soles a precios de 1994.

Fuente: INEI[5].

Finalmente, la manufactura agroindustrial no alimentaria registró en el año 2012 una tendencia decreciente de 0,9% con respecto al año anterior; sucediendo lo mismo con la manufactura agroindustrial alimentaria que registró en el año 2012 una tendencia decreciente de 0,4%.

Para el mismo año, en forma conjunta, el sector agroindustrial registró un decrecimiento de 1,3% con respecto al año anterior. Estas cifras antes mencionadas no toman en cuenta a los diferentes productos agroindustriales no alimentarios que se pueden obtener por la gestión eficiente de los residuos agrícolas y pecuarios en las empresas agropecuarias convirtiéndolos en un ingreso económico adicional. Asimismo, existen una gran cantidad de industrias de transformación agrícola y pecuaria que generan residuos derivados de su proceso productivo, procedentes del producto inicial de transformación y que, en bastantes casos, incluye productos utilizados en la transformación.

La procedencia y potencialidad de los residuos agropecuarios y agroindustriales se basa en actividad agropecuaria regional cuya estructura se viene

diversificando en los últimos años a favor de los productos agroindustriales.

En la costa, destacan los cultivos de caña de azúcar, arroz, maíz amarillo duro, espárragos, alcachofas, etc. cuyo destino es la agroindustria para el mercado interno y externo; en cambio, en la sierra se continúa con la siembra de cultivos que se orientan básicamente al autoconsumo (trigo, cebada, etc.), a excepción de la papa, cuya producción va al mercado nacional.

La región La Libertad destacó en el año 2012 por ser el primer productor a nivel nacional de espárragos (52,1%), caña de azúcar (45,6%), maíz amarillo duro (20,8%), trigo (24,9%), cebada (22%) y marigold (67,5%). Asimismo, es el segundo productor de lenteja (43,2%) y arveja grano (21,6%); el tercer productor de alcachofas (19,1%) y papa (9,9%); y el cuarto productor de arroz (11,6%).

Cuadro 5. Producción de principales productos agropecuarios en la región La Libertad. 2013/1

Principales productos	Miles de TM	Estructura porcentual (%)
<b>Producción Agrícola</b>		<b>47,6</b>
<b>Orientada al mercado externo y agroindustria</b>		<b>32,7</b>
Caña de azúcar	5398,7	14,2
Espárrago	182,3	8,9
Maíz amarillo duro	290,9	5,0
Uva	41,1	1,7
Palta	74,7	1,9
Alcachofa	22,9	0,6
Páprika	4,8	0,0
<b>Orientada al mercado interno</b>		<b>20,1</b>
Papa	407,9	6,1
Arroz	365,4	4,8
Alfalfa	202,9	1,4
Trigo	62,5	1,2
Cebada	54,8	0,8
Maíz amiláceo	18,9	0,5
Piña	25,4	0,5
Cebolla	37,0	0,5
<b>Producción Pecuaria</b>		<b>47,2</b>
Carne de ave	221,1	33,7
Huevo	60,9	4,3
Carne de vacuno	6,7	2,2
Leche	118,9	2,4
<b>Sector Agropecuario</b>		<b>90,1</b>

/1 VBP en nuevos soles a precios de 1994.

Fuente: BCRP Sucursal Trujillo[5].

Fuente: INEI[5].

Entre los principales residuos agropecuarios y agroindustriales que pueden obtenerse están:

- a) Residuos de cereales.
- b) Residuos de vegetales verdes.
- c) Residuos de frutales y poda de viña.
- d) Residuos de la agroindustria del arroz.
- e) Residuos de la agroindustria de la molinería de frutas y vegetales.
- f) Residuos de la agroindustria textil.
- g) Residuos de la agroindustria del beneficio de ganado.
- h) Residuos de la industria forestal.
- i) Residuos forestales del mantenimiento de parques y jardines.

## 2.2. Empresas manufactureras en la Región La Libertad.

De acuerdo al Ministerio de la Producción, las empresas industriales se concentran en la provincia de Trujillo (88%) y son en su mayoría microempresas, unidades productivas con ventas anuales de hasta 150 Unidades Impositivas Tributarias (UIT) y hasta 10 trabajadores. Además, existen 135 pequeñas empresas (unidades con ventas anuales entre 150 y 1700 UIT) y sólo 25 empresas medianas y grandes (unidades con ventas anuales superiores a 1700 UIT).

Con respecto a la estructura por actividad económica, la mayoría de empresas se dedica principalmente a actividades relacionadas con la elaboración y el trabajo de textiles, cuero y calzado (49,7%), alimentos y bebidas (12,1%), productos metálicos, maquinaria y equipo (11,7%), madera y muebles (10,3%) e industria del papel e imprenta (10,2%).

## 2.3. Potencial agroindustrial de la Región La Libertad.

El desarrollo actual de la agroindustria peruana es un buen ejemplo de eficiencia, gestión empresarial y aprovechamiento de nuestra diversidad natural. Esta actividad se presenta como descentralizada, generadora de un alto porcentaje del empleo en cada una de las ciudades de nuestro país (como las dinámicas Sullana, 13,2%; Trujillo, 12,7% y Arequipa, 11,2%) y de gran impacto en otras actividades relacionadas (como productos para la siembra y el cuidado -fertilizantes, herbicidas y equipos de riego-, entre otros).

Pero no solo se puede hablar de los beneficios per se de la actividad. El conocimiento y estrategia de los empresarios y la diversidad natural de productos y climas, entre otros, son factores propios de nuestro país, y no sería sobreestimado afirmar que todavía hay mucho camino por sembrar y cosechar.

A esto, se suma una mayor diversificación de destinos de las exportaciones en los últimos años, que se incrementará

Cuadro 6. Empresas manufactureras: La Libertad 2011.

Rubro	Empresas	Participación (%)
Textil, cuero y calzado.	3685	49,7
Alimentos y bebidas.	895	12,1
Productos metálicos, maquinaria y equipo.	868	11,7
Madera y muebles.	761	10,3
Industria del papel e imprenta.	753	10,2
Manufacturas diversas.	146	2,0
Productos químicos, caucho y plásticos.	144	1,9
Minerales no metálicos.	130	1,8
Industria del hierro y acero.	27	0,4

Fuente: BCRP Sucursal Trujillo[6].

aún más con la puesta en marcha de los acuerdos comerciales ya logrados y, posteriormente, con aquellos aún en negociación. No olvidar que los principales mercados del mundo, como los de Europa y Asia, importan productos frescos, orgánicos, con los que ya contamos, y por ello, es preciso ganar un acceso preferencial a estos. Como se observa, hay muchos aspectos favorables adicionales que pueden llevar a posicionarnos como un país de alta competitividad agroindustrial.

Según información del INEI en el año 2012, la agroindustria en general aportó con el 84,4% del total de las ramas de la actividad manufacturera en la Región La Libertad.

### Potencial agrícola.

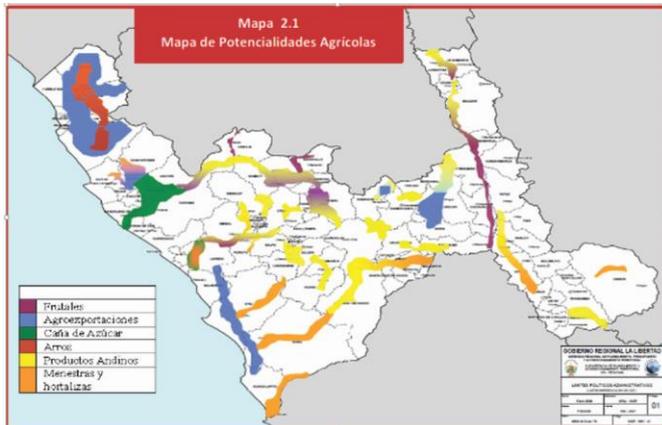
Según el IV Censo Agropecuario, la región La Libertad cuenta con aproximadamente 528763,76 Ha de superficie agrícola, de las cuales el 48,3% está bajo riego y el restante al secano. Sobre la base de los proyectos especiales de Chavimochic y Pejeza las empresas privadas han incorporado, en los últimos años, unas 23 000 Ha de tierras cultivadas, especialmente en cultivos de agroexportación.

### Potencial pecuario.

Según el IV Censo Agropecuario, la región La Libertad cuenta con una superficie ocupada por pastos naturales de 395 353 Ha y 5770 Ha de pastos cultivados. Destaca el cultivo de alfalfa, que representa el 80% de la superficie

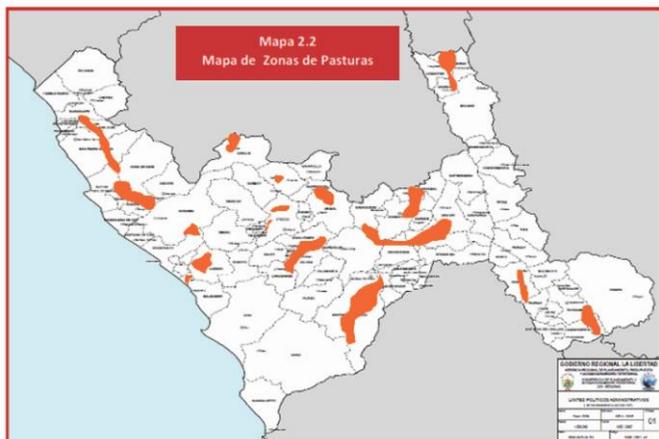
cultivada. Esto permite alentar la crianza de ovinos, caprinos, camélidos y animales menores.

Figura 1. Potencialidades agrícolas en la región La Libertad. marcha



Fuente: Plan de desarrollo concertado de la Región La Libertad 2010-2021[7].

Figura 2. Potencialidades pecuarias en la región La Libertad.

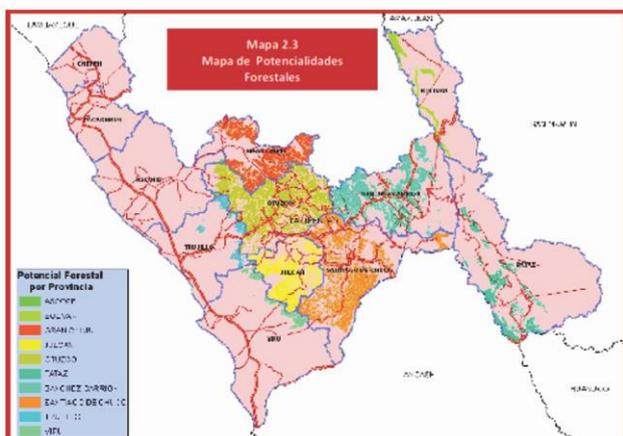


Fuente: Plan de desarrollo concertado de la Región La Libertad 2010-2021[7].

**Potencial forestal.**

Según el IV Censo Agropecuario, la región La Libertad cuenta con un importante potencial forestal.

Figura 3. Potencialidad forestal en la región La Libertad.



Fuente: Plan de desarrollo concertado de la Región La Libertad 2010-2021[7].

La superficie con bosques asciende a 83 491 Ha (más del 3% de su superficie territorial y un 0,12% de la superficie total de bosques del Perú), de las cuales 79 316 Ha corresponden a bosque naturales y 4175 Ha a bosque cultivados. De la superficie con aptitud forestal 352 000 Ha son aptas para la reforestación, de las cuales sólo se han reforestado 42 092 Ha.

**Potencial hidrobiológico.**

El sistema hidrográfico de la región La Libertad está conformado por seis ríos principales, que forman la vertiente occidental de los Andes, tales como Jequetepeque, Chicama, Moche, Virú y Chao, los cuales pertenecen a la Cuenca del Pacífico y riegan los valles costeros con un caudal variable debido a que se alimentan de precipitaciones pluviales estacionales. El Río Marañón pertenece a la vertiente amazónica y tiene agua todo el año.

Figura 4. Potencial hidrobiológico en la región La Libertad.



Fuente: Plan de desarrollo concertado de la Región La Libertad 2010-2021 [7].

Asimismo, existen 505 lagunas ubicadas en la sierra. Se calcula que alcanza un total de 2467 Ha de espejo de agua. La mayor cantidad se encuentran en la provincia de Patate (46%) y le siguen Santiago de Chuco, Bolívar y Sánchez Carrión.

**3. RESULTADOS.**

Al realizar el estudio sobre la situación actual y las perspectivas de la región La Libertad con respecto a la agroindustria no alimentaria, se observa claramente un crecimiento económico del sector agroindustrial en general, el cual se ha incrementado en los últimos años, debido principalmente al desarrollo de la agroindustria alimentaria, y se puede llegar a la conclusión que en la actualidad se cuenta con una agroindustria no alimentaria como una actividad económica que participa en el VBP de la región y que va ganando importancia conforme pasan los años.

### 3.1. Perspectivas futuras de la agroindustria no alimentaria.

El crecimiento y desarrollo de la agroindustria no alimentaria debe darse en actividades que generen un valor agregado a las materias primas con base en la investigación de mercados para potenciales productos agroindustriales no alimentarios y luego en desarrollo de la tecnología para el procesamiento de los diferentes productos requeridos por el mercado.

La agroindustria no alimentaria debe desarrollarse principalmente como agroindustria rural para no tener que competir por superficies cultivables, materias primas, recursos humanos y financiamiento con la agroindustria alimentaria. Algunos rubros a considerar son:

#### a) Principios activos de plantas.

En el mundo industrializado, en el que hay actualmente una ideología de la vuelta a la naturaleza y una cierta desconfianza en los avances científico-tecnológicos y en el valor de los productos de la industria farmacéutica que se consideran "tóxicos" o repletos de "químicos", nocivos para la salud, ha crecido notablemente el mercado de medicamentos basados en las plantas medicinales. En los Estados Unidos, por ejemplo, el 25% de todas las prescripciones dispensadas por las farmacias desde 1959 hasta 2010 contenían extractos o principios activos de plantas superiores. En el 2010, los consumidores norteamericanos gastaron más de US\$ 20 000 millones en prescripciones que contenían principios activos procedentes de plantas. No es nada fácil calcular el valor económico de la producción y consumo de plantas medicinales, tanto a nivel de los metabolitos primarios como de los secundarios.

Los principios activos o metabolitos secundarios son usados comercialmente como compuestos biológicos activos para la elaboración de productos farmacéuticos, sabores, fragancias y pesticidas, y tienen un alto valor económico para un bajo volumen de producto, al contrario de lo que sucede con los metabolitos primarios. Ejemplos de la importancia económica de los metabolitos secundarios obtenidos de plantas incluyen la nicotina, piretrinas, rotenona, que se usan como pesticidas y ciertos esteroides y alcaloides, que se usan en la industria farmacéutica. En contraste con el bajo costo de los metabolitos primarios, los secundarios son a menudo altamente valorados. Así, los alcaloides del opio (codeína y morfina) alcanzan precios que van de US\$ 650 a 1250 por kg. Los digitálicos tienen un valor de US\$ 2600 a 3000 por kg. Los alcaloides anticancerígenos procedentes de *Catharanthus* tienen un valor promedio de \$ 20 000 por gramo.

A esto se debe agregar el valor los metabolitos

secundarios utilizados en la industria de cosméticos, insecticidas, colorantes, industria química, etc.

Cuadro 7. Plantas con principios activos con sus fuentes y aplicaciones.

Nombre común	Composición	Uso
Piña	Bromelaina	Proteolítico, Antinflamatorio
Aji, uchu, chile	Capsicina	Calmante, Psoriasis
Papaya	Papaína	Mucolítico, Proteolítico
Ipecacuana	Emetina	Emético, Amebicida
Curare	d'tubocurarina	Relajante muscular
Quina	Quinina	Antimalárico
Coca	Cocaína	Anestésico, Estimulante
Barbasco	Rotenona	Ictiotóxico
Tabaco	Nicotina	Insecticida
Boldo	Boldina	Hepatoprotector
Sanguinaria	Sanguinaria	Inhibidor placa dental
Zarzaparrilla	Sapogeninas	Antireumático, Psoriasis
Cacao	Teobromina	Diurético, Estimulante

Fuente: Módulo de Tecnología de la Agroindustria No alimentaria [3].

#### b) Cultivos energéticos.

Estas son grandes plantaciones de árboles o plantas cultivadas con el fin específico de producir energía. Para ello se seleccionan árboles o plantas de crecimiento rápido y bajo mantenimiento, las cuales usualmente se cultivan en tierras de bajo valor productivo. Su período de cosecha varía entre los tres y diez años. También, se utilizan arbustos que pueden ser podados varias veces durante su crecimiento, para extender la capacidad de cosecha de la plantación. Existen también muchos cultivos agrícolas que pueden ser utilizados para la generación de energía caña de azúcar, maíz, sorgo y trigo. Igualmente, se pueden usar plantas oleaginosas como palma de aceite, canola, girasol o soya y algunas plantas acuáticas como jacinto de agua o algas, para producir combustibles líquidos como etanol y biodiesel. Adicionalmente, estos cultivos sirven para controlar la erosión y degradación de suelos, además de proveer otros beneficios a agricultores.

Una granja típica, usualmente, sólo genera uno o dos productos de mayor valor comercial como maíz, café, leche o carne. El ingreso neto de ello es, a menudo,

vulnerable a las fluctuaciones del mercado, al aumento del costo en los insumos, a las variaciones climáticas y a otros factores. Dado que las plantas de generación de energía requieren un suministro estable de combustible, los cultivos asociados a ellas pueden proveer un ingreso permanente a los granjeros que decidan diversificar su producción. La principal limitante para este tipo de plantaciones está en la escala, pues se requieren grandes extensiones de tierra para lograr una producción de energía rentable. Por esta razón, son factibles cuando se desarrollan con algún tipo de producción agrícola paralela, como por ejemplo, el maíz, la caña de azúcar y la palma de aceite.

Los Biocombustibles derivan de un sin número de productos agropecuarios, como también de los productos forestales. Pueden ser utilizados en los motores convencionales sin cambios de consideración, ya que solamente, y debido a su poder diluyente, solo requieren -de ser necesario- el reemplazo de las mangueras de conducción del combustible por elementos no fabricados sobre la base de caucho o espuma de poliuretano. Los biocombustibles más usados y desarrollados son el bioetanol y el biodiesel. El bioetanol, también llamado etanol de biomasa, se obtiene a partir de maíz, sorgo, caña de azúcar o remolacha. Brasil es el principal productor de bioetanol (45% de la producción mundial), Estados Unidos representa el 44%, China el 6%, la Unión Europea el 3%, India el 1% y otros países el 1%.

El biodiesel, se fabrica a partir de aceites vegetales, que pueden ser ya usados o sin usar. En este último caso se suele usar raps, canola, soja o jatrofa, los cuales son cultivados para este propósito. El principal productor de biodiesel en el mundo es Alemania, que concentra el 63% de la producción. Le sigue Francia con el 17%, Estados Unidos con el 10%, Italia con el 7% y Austria con el 3%.

### c) Flores.

El cultivo de flores cortadas y bulbos de flores se extiende ampliamente a lo largo del mundo. Es incluido en las estadísticas de 145 países, además, las flores son cultivadas en muchos países en pequeños terrenos al aire libre. Estadísticas basadas en 17 países productores, permiten estimar que la superficie mundial destinadas a flores cortadas y bulbos de flores es de 100 000 Ha (ISHS, 2010).

La demanda mundial de flores cortadas está creciendo a una tasa de 6-9% por año. La demanda total en el año 20120 fue de US\$ 50 mil millones aproximadamente.

La Región La Libertad tiene ventajas comparativas por factores climáticos, edáficos y luminosidad entre otros, que conjugados con una producción a gran escala permitirá abastecer de productos florícolas estandarizados (rosas, claveles, crisantemos) rápidamente al mercado internacional.

Cuadro 8. Plantas con potencial oleaginoso.

Nombre común	Parte oleaginosa	Rendimiento estimado de aceite en plantaciones (Kg/ha/año)	Contenido de aceite del fruto o semilla (%)
Aguaje	Pulpa	2400	21,1
Almendro	Pulpa y semilla	270	
Coco	Endocarpio	610 - 732	66
Marañón	Nuez		46,3
Pijuayo	Pulpa y semilla	2000	23
Sacha inchi	Pulpa		
Umari	Almendra	51,4	21,2
Ungurahui	Pulpa	530	19 (mesocarpo) 14,5 (epicarpo)

Fuente: Módulo de Tecnología de la Agroindustria No alimentaria[3].

El alto costo de producción es una barrera de entrada, porque es muy importante el costo de la mano de obra (42%), combustibles (15%), material de propagación (14%), agroquímicos (7%), cubiertas plásticas (6%) y otros (16%); y los elevados niveles de inversión requeridos, aproximadamente US\$ 70 mil por Ha. A ello se suma la incidencia de los altos costos del transporte al exportarlos por vía aérea a los principales mercados mundiales.

Las perspectivas deben estar puestas en aprovechar las ventajas comparativas de la Región, como son la diversidad genética de posibles productos florícolas o bien de materia prima, una economía en desarrollo, tratados de libre comercio en formación y un mercado florístico escasamente moldeado. Estas oportunidades deben ser complementadas con desarrollar canales de distribución eficientes y rápidos, innovación permanente, marketing, transferencia de tecnología y un manejo profesional del sector, factores que permitan albergar expectativas en un rubro cada vez más interesante y de altas proyecciones.

En general, la región tiene grandes posibilidades futuras en el sector de la agroindustria no alimentaria agrícola; en especial con la agroexportación. El desarrollo de los grandes proyectos de irrigación Jequetepeque-Zaña y CHAVIMOCHIC así como la cercana reestructuración de la industria azucarera, influirán positivamente en el desarrollo de estas actividades productivas, generando a su vez expectativas de empleo en la población rural. Por tal razón, los proyectos han suscitado un acelerado e inusual crecimiento de la población y la aparición de nuevos centros poblados o el crecimiento de otros; en especial, a partir de la primera y segunda etapa del proyecto CHAVIMOCHIC. La producción pecuaria es

una fuente de recursos y riqueza. Y de esta sensacional riqueza, la agroindustria no alimentaria apenas la utiliza porque no tiene las tecnologías apropiadas o porque está mínimamente desarrollada. Recién en estos últimos tiempos se están desarrollando algunos sub-sectores específicamente en la agroindustria no-alimentaria, tales como: Jabones y detergentes, curtiembre, colorantes, materias primas para la industria farmacéutica, artesanías, etc., utilizando la mayoría de ellos tecnologías propias de procesamiento de sus productos, las cuales se encuentran en proceso de desarrollo e investigación.

A partir de los datos existentes sobre la producción de los principales sub-sectores pecuarios en la región La Libertad, y teniendo en cuenta la cantidad de residuos que presumiblemente pueden generar, se puede hacer una estimación global de la cantidad de residuo generado y del rendimiento en biogás o en compost de los mismos.

Cuadro 9. Principales países exportadores de flores a nivel mundial (miles de US\$).

N° de orden	País	Cantidad
1	Holanda	4 078 068
2	Colombia	550 149
3	Italia	295 940
4	Dinamarca	287 482
5	Bélgica	273 800
6	Canadá	267 850
7	E.E.U.U.	217 611
8	Ecuador	211 340
9	Alemania	199 973
10	Israel	166 999
<b>Total mundial</b>		<b>7914 629</b>

Fuente: Módulo de Tecnología de la Agroindustria No alimentaria [3].

El sector forestal comprende todas aquellas actividades relacionadas con los recursos forestales y de fauna silvestre, su administración, aprovechamiento, transformación y comercialización de sus productos. Esto significa que estamos frente a un sector de producción primaria, industrial y de servicios, que satisface de muy diversas maneras un amplio espectro de las necesidades de la sociedad. Desde su aparición, el hombre ha dado uso a los productos del bosque ya sea como alimento, medicina, material de construcción o combustible. El uso de la madera como combustible para impulsar la maquinaria industrial y los transportes superó el desarrollo natural de los bosques.

El bosque manejado sosteniblemente podrá brindar los siguientes productos forestales no maderables (PFNM): Hierbas medicinales, tintes, plantas ornamentales, resinas, semillas, bejucos, materiales para construcción, genes, sustancias químicas, fragancias, carne, piel etc. de animales, plantas para consumo humano, forraje para animales domésticos y otros. Asimismo, brinda los siguientes servicios: Mantenimiento del ciclo hidrológico, conservación del suelo y la calidad del agua, regulación del microclima, combate del cambio

mantenimiento del cambio climático (fijación carbono), control de vientos y ruidos, mantenimiento de la biodiversidad biológica de los ecosistemas forestales, paisaje, recreación y ecoturismo, servicios culturales y religiosos y otros servicios.

## 4. DISCUSIONES

4.1. Generalmente es bastante complicado establecer una separación entre la actividad agrícola y agroindustrial. La agroindustria viene a ser sólo un eslabón de la cadena continua entre la producción de la materia prima y el consumidor final. Las materias primas utilizadas por la agroindustria se caracterizan en general por su carácter estacional y la variabilidad de su producción, así como por su carácter perecedero. Estos aspectos plantean exigencias especiales tanto en lo que respecta a la organización de las actividades agroindustriales como a la organización de la actividad agrícola que produce los insumos, lo que acentúa aún más la necesidad de una integración vertical de la producción de la materia prima y la elaboración, tal como sucede con las empresas agroexportadoras asentadas en el ámbito geográfico del Proyecto CHAVIMOCHIC. La integración vertical les permite controlar la calidad de las materias primas que se utilizarán en la elaboración de los productos que llegarán a los consumidores finales, factores como la elección de la semilla, la aplicación de fertilizantes, la lucha contra malezas, plagas y enfermedades y la selección y limpieza, con la finalidad de obtener un insumo estandarizado y en cantidad suficiente para no depender de terceros. cios culturales y religiosos y otros servicios.

4.2. De igual manera, resulta muy difícil establecer una demarcación precisa de lo que debe considerarse actividad agroindustrial alimentaria y no alimentaria: los efectos de los procesos de innovación y las nuevas tecnologías obligan a ampliar la gama de los insumos agroindustriales que pueden tenerse en cuenta, incluyendo, por ejemplo, productos biotecnológicos y sintéticos. Esto significa que actualmente la agroindustria alimentaria sigue elaborando artículos agrícolas sencillos, a la vez que la agroindustria no alimentaria transforma también insumos agrícolas muy especializados que frecuentemente son el resultado de notables inversiones en investigación, tecnología e inducciones, tal como sucede en el caso de la producción de maíz y la obtención de furfural a partir de la coronta del maíz. A esta complejidad creciente de los insumos corresponde una gama cada vez mayor de procesos de transformación, que se caracterizan por la alteración física y química y tienen por objeto mejorar la comerciabilidad de las materias primas según su uso final. Todos estos factores, es decir, la complejidad creciente de los insumos, los efectos de los procesos de innovación y nuevas tecnologías, la especialización y la

gama cada vez mayor de procesos de transformación, hacen que sea más difícil establecer una distinción clara entre lo que debe considerarse estrictamente agroindustria alimentaria y lo que puede clasificarse como agroindustria no alimentaria.

4.3. El desarrollo y crecimiento de la agroindustria no alimentaria en la región La Libertad debe estar en función del desarrollo y crecimiento de la agroindustria alimentaria, aplicando una de las características más importantes de toda industria que es la medida en que pueda generar una demanda de productos de la agroindustria alimentaria, tal como sucede en el caso de la agroindustria de productos cárnicos, que puede estimular la inversión tanto en las fases subsiguientes de producción mediante una concatenación progresiva, como en las etapas precedentes mediante una concatenación regresiva, por el aprovechamiento de los residuos de los centros de beneficio de ganado: agroindustrias no alimentarias de la curtiembre a partir de las pieles de los animales, de jabones a partir de las grasas, de alimentos balanceados a partir de la sangre, etc. Otro aspecto de importancia para el emplazamiento y desarrollo de la agroindustria no alimentaria ligado a la dependencia de la agroindustria alimentaria es la posible existencia de economías de escala; para que las economías de escala sean determinantes, es imprescindible que haya grandes mercados (por ejemplo la producción de zapatos en el distrito de El Porvenir, a partir del cuero).

4.4. La capacidad de la agroindustria no alimentaria de generar demanda y empleo en otras industrias es también importante a causa de su potencial creciente de activar concatenaciones colaterales, es decir, concatenaciones que derivan de la utilización de subproductos o residuos de la principal actividad agroindustrial alimentaria. Por ejemplo, las industrias de piensos pueden utilizar varios subproductos agroindustriales, como suero, tortas oleaginosas prensadas y harina de sangre, canales y huesos. Además, muchas industrias que utilizan materias primas agrícolas producen residuos que pueden emplearse como combustible, pasta para papel o fertilizante. El reciclaje y la agricultura biológica son dos actividades paralelas y responden a la idea de una explotación sostenible de los recursos naturales en un contexto de eficiencia industrial. Un efecto que a veces no se tiene en cuenta es el aumento considerable del empleo que puede derivarse del establecimiento de una agroindustria no alimentaria que utiliza una materia prima. Aun en el caso de que el proceso agroindustrial sea, en sí mismo, de utilización intensa de capital, se puede crear bastante empleo para el suministro de la base de materia prima. Por último, las agroindustrias no alimentarias crean una demanda de una amplia variedad de maquinaria, equipo, materiales de envasado y

artículos intermedios que se utilizan en la misma elaboración.

4.5. Se adolece de una legislación que permita que los productores agroindustriales no alimentarios cumplan con los reglamentos y los estándares de calidad que exigen los mercados en general. Además, el tiempo que demoran las instituciones pertinentes en tramitar un código de partida para exportación para productos nuevos, característica principal de los productos agroindustriales no alimentarios es demasiado largo y oneroso.

## 5. CONCLUSIONES.

Al realizar el estudio sobre la situación actual y las perspectivas de la región La Libertad con respecto a la agroindustria no alimentaria, se observa claramente un crecimiento económico del sector, el cual se ha incrementado en los últimos años, debido principalmente al desarrollo de la agroindustria alimentaria, y se puede llegar a la conclusión que en la actualidad se cuenta con una agroindustria no alimentaria como una actividad económica que participa en el VBP de la región y que va ganando importancia conforme pasan los años.

El desarrollo de la agroindustria no alimentaria está directamente relacionado con el incremento de las exportaciones del sector agroindustria y al aprovechamiento de la gran biodiversidad que presenta la región, aunque la mayor parte de estos recursos no son aprovechados en su totalidad por falta de conocimiento ya sea del proceso o de la composición de estos.

Las ventajas comparativas de la biodiversidad no se traducen necesariamente en ventajas competitivas entre otras razones por la falta de investigación y la explotación extractiva de materias primas con bajo valor agregado. Para revertir esta situación es necesario el planteamiento de proyectos a largo plazo que contemplen el trabajo de investigación aplicada dirigido a superar cada uno de los puntos críticos identificados, a lo largo de la cadena agroindustrial no alimentaria.

El inventario y evaluación del potencial de biodiversidad de la región permitirá tomar decisiones acertadas y oportunas en cuanto a las diferentes políticas y estrategias de desarrollo agroindustrial no alimentario (producción, evaluación e identificación, conservación, transformación, comercialización, etc.), en base a la información recopilada de las diferentes especies que conforman la biodiversidad nacional.

El desarrollo regional tiene como motor principal al trabajo conjunto entre la Biodiversidad y la Agroindustria. La sinergia originada por esta acción conjunta resulta fundamental, al sustentarse en ventajas reales que son alcanzadas a partir de las ventajas

potenciales. Nos estamos refiriendo a beneficios concretos como:

- Menores costos por concepto de transporte en el abastecimiento de las materias primas para la agroindustria no alimentaria.
- Menores volúmenes de contaminación por la utilización de los residuos de la agroindustria alimentaria.
- Mayor valor agregado y nivel de ingreso con el aprovechamiento comercial de nuestros productos autóctonos.
- Fomento de áreas de cultivos rentables, con manejo ecológico y la contribución a una auténtica descentralización.

[7] CERPLAN. GRLL. Plan de desarrollo concertado de la Región La Libertad 2010-2021. Gobierno Regional de La Libertad. 2009.

### 5.1 Información y preguntas.

Usted puede contactar con el comité editorial de la revista a través del correo:

[tecnologiadesarrollo@ucv.edu.pe](mailto:tecnologiadesarrollo@ucv.edu.pe)

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [2] FAO. El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación 1997. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Roma, 1997. ISBN 92-5-3D40D5-X.
- [1] Da Silva Carlos A.; Baker, Doyle; Shepherd, Andrew W.; Jenane, Chakib y Sergio Miranda da Cruz. Agroindustrias para el desarrollo. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Roma, 2013. ISBN 978-92-5-307413-6.
- [3] Lescano San Martín, L.A. Módulo “Tecnología de productos Agroindustriales No-alimentos I”. Facultad de Ingeniería Agroindustrial. Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto. 2009.
- [4] INEI. Producto interno bruto por departamentos 2001-2012. Oficina de Impresiones del Instituto Nacional de Estadística e Informática. Octubre, 2013.
- [5] Banco Central de Reserva del Perú Sucursal Trujillo. LA LIBERTAD: Síntesis de actividad económica, Diciembre 2013. Departamento de Estudios Económicos.
- [6] Banco Central de Reserva del Perú Sucursal Trujillo. Informe económico y social Región La Libertad. Encuentro económico. Diciembre, 2013.