



---

## **CONSULTORÍA SOBRE PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR AGROPECUARIO ECUATORIANO CON ÉNFASIS EN BANANO, CACAO, ARROZ Y MAÍZ DURO**

**María José Castillo Vélez**

**15/15/13**

Este documento forma parte del proyecto “Conocimiento y Cambio en Pobreza Rural y Desarrollo”, que busca contribuir a mejorar estrategias, políticas e inversiones nacionales y subnacionales con foco en la pobreza rural, en cuatro países de América Latina: Colombia, Ecuador, El Salvador y México. El proyecto es ejecutado por el Centro Latinoamericano de Desarrollo Rural (RIMISP), con el apoyo y participación del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) y el International Development Research Center (IDRC, Canadá).

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	0
2. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA AGREGADA DEL ECUADOR.....	2
2.1. El Producto Interno Bruto Agrícola .....	2
2.2. Análisis de la Productividad del Arroz .....	9
3. ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD DEL BANANO .....	29
4. ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CACAO .....	50
4.1. Productividad en las zonas investigadas .....	59
5. PRODUCTIVIDAD DEL MAÍZ DURO .....	74
5.1. Productividad en las zonas investigadas .....	85
5.2. Estructura de costos .....	87
5.3. Priorización de factores condicionantes de la productividad .....	88
5.4. Análisis Costo de Factores Domésticos .....	92
6. CONCLUSIONES .....	96
7. RECOMENDACIONES .....	101
ANEXOS .....	104

# CONSULTORÍA SOBRE PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR AGROPECUARIO ECUATORIANO CON ÉNFASIS EN BANANO, CACAO, ARROZ Y MAÍZ DURO

María José Castillo Vélez

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es el resultado de una consultoría contratada por RIMISP con el siguiente objetivo:

*“Contar con un análisis sobre la productividad agregada del sector agropecuario, como para la producción de arroz, maíz duro, banano y cacao, tanto por hectárea como por persona empleada, diferenciando por niveles tecnológicos y tipos de productores. La finalidad última es disponer de un análisis actualizado sobre productividad de los principales rubros productivos del país y entre diferentes tipos de productores, con la finalidad de hacer recomendaciones concretas de política pública.”*

Es importante primero aclarar algunos términos clave en esta investigación. El concepto de productividad técnicamente implica el producto promedio, es decir, por unidad de recurso. En el caso agrícola, la productividad usualmente se mide por unidad de tierra o de persona empleada. La productividad, en otras palabras, representa una medida de eficiencia al comparar la producción obtenida con los recursos utilizados en su obtención. También se la conoce como rendimientos, por lo que se utilizará ambos términos indistintamente durante este documento. En este sentido se analiza la productividad en este estudio, primero de manera agregada y luego poniendo énfasis en los niveles de productividad de cada cultivo considerado, así como en los factores que actualmente limitan el crecimiento de la misma.

No obstante, es necesario complementar el estudio con otras variables cruciales, sin las cuales no podríamos tener una visión amplia de la situación de los agricultores. Debido a las frecuentes fluctuaciones de los precios de insumos y productos agrícolas, resulta indispensable un análisis de los costos que experimenta el agricultor, los mismos que muchas veces terminan incidiendo en la productividad –especialmente de los pequeños productores-, y un análisis de los márgenes de ganancia que permita palpar el efecto de los bajos niveles de productividad sobre el bienestar de los agricultores.

Asimismo, es de gran utilidad para el estudio observar la competitividad de los agricultores ecuatorianos, para lo cual se realiza un análisis de costo de factores domésticos para cada cultivo (Domestic Resource Cost en inglés). Este análisis refleja la eficiencia (o ineficiencia) de los agricultores al comparar el valor agregado del cultivo con el costo de oportunidad de los recursos domésticos utilizados en la producción. Como se verá a lo largo del estudio, la productividad y los costos de insumos y de la mano de obra juegan un rol crucial en la determinación de la competitividad de los cultivos analizados.

Para este trabajo se utilizaron datos secundarios y datos primarios. Las principales fuentes de los datos secundarios son el Banco Central del Ecuador (BCE), el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y el Ministerio de Agricultura (MAGAP). Debido a la disponibilidad de estos datos, en

la mayoría de casos el periodo de análisis es 2002-2011. Para los datos provenientes del BCE sí se añade el 2012 pero como estadística provisional. En cuanto al INEC, los resultados y la base de datos de su Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC) para el año 2012 no han sido aún publicados. Algunos datos del MAGAP sí se encuentran hasta el 2012. Otros datos consultados fueron los de la FAO, los cuales en algunos casos se encuentran hasta el 2010 y en otros hasta el 2011.

La metodología de trabajo consistió en las siguientes actividades:

- a) Investigar los datos secundarios
- b) Realizar entrevistas a expertos de cada cultivo y representantes de instituciones públicas clave para el sector agrícola
- c) Llevar a cabo grupos focales en las zonas más representativas de cada cultivo (datos primarios)

Se realizaron de dos a tres grupos focales con pequeños agricultores con el fin de contrastar los datos de productividad y costos observados en la información secundaria y comprender los factores que están actualmente limitando la productividad. Para ello se escogió pequeños agricultores semi-tecnificados pertenecientes a asociaciones de productores en los cantones más importantes para cada cultivo. Este tipo de productores fue escogido debido a su característica mayoritaria entre los agricultores de todos los cultivos, e intermedia entre una producción tradicional y una de tipo empresarial o tecnificada. En todos los casos, se trató de recoger las opiniones de agricultores representativos de su sector; sin embargo, al ser los participantes de un grupo focal un número reducido de agricultores, debe tenerse cuidado al intentar generalizar la información encontrada.

Este informe se divide en ocho secciones. En la segunda sección se describe la productividad agrícola agregada del país, tanto por hectárea como por persona empleada. Las secciones tres a la seis describen la situación de productividad de cada cultivo investigado. En estas secciones se realiza primero un análisis de la productividad en base a los datos secundarios y luego se analizan los datos primarios en cuatro literales: a) productividad en las zonas investigadas; b) estructura de costos; c) priorización de factores condicionantes de la productividad, y d) análisis de costo de factores domésticos. Las dos últimas secciones corresponden a conclusiones y recomendaciones generales.

## 2. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA AGREGADA DEL ECUADOR

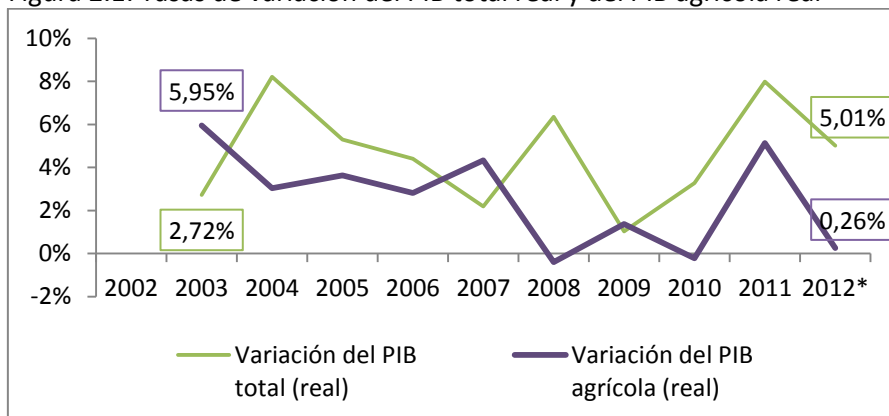
### 2.1. El Producto Interno Bruto Agrícola<sup>1</sup>

El PIB agrícola<sup>2</sup> en el Ecuador correspondiente al año 2011 fue de 6,190 millones de dólares (esto es 3,400 millones en dólares del 2007), lo cual representó cerca del 8% del PIB total. Sin embargo, en términos reales esta contribución baja al 5.6%.

El PIB agrícola creció 29% entre el año 2002 y el 2011, lo cual representa una tasa promedio de crecimiento anual del 2.9%. La Figura 2.1 muestra la variación anual del PIB agrícola real, donde se observa que el 2008 y el 2010 fueron años de ligeros decrecimiento de este PIB. La crisis alimentaria mundial que se sufrió entre el 2007 y el 2008, cuyas secuelas continuaron por un par de años puede en parte explicar el decrecimiento del PIB agrícola ecuatoriano en los años indicados. Cabe resaltar a la vez la importante recuperación del PIB agrícola en el 2011, con un crecimiento del 5.1%, a pesar de las considerables pérdidas agrícolas sufridas ese año debido a una generalizada sequía.<sup>3</sup>

En cuanto al 2012, las estadísticas provisionales sugieren un crecimiento del PIB agrícola considerablemente menor al del 2011. Las variadas tasas de crecimiento reflejan la inestabilidad de la agricultura pero también del total de la economía, representada por el PIB total (Figura 2.1). Esto a su vez refleja la falta de una planificación estratégica y efectiva en la agricultura (lo cual parece generalizarse a la economía total) para llevarla a tener un crecimiento más estable.

Figura 2.1: Tasas de variación del PIB total real y del PIB agrícola real



\*Año 2012 corresponde a estadísticas provisionales.

<sup>1</sup> Los datos del PIB son tomados del Banco Central del Ecuador (BCE)

<sup>2</sup> El PIB agrícola incluye solo el valor agregado bruto generado por los cultivos agrícolas. Es decir, excluye ganadería y otros rubros comúnmente agregados junto con el PIB agrícola.

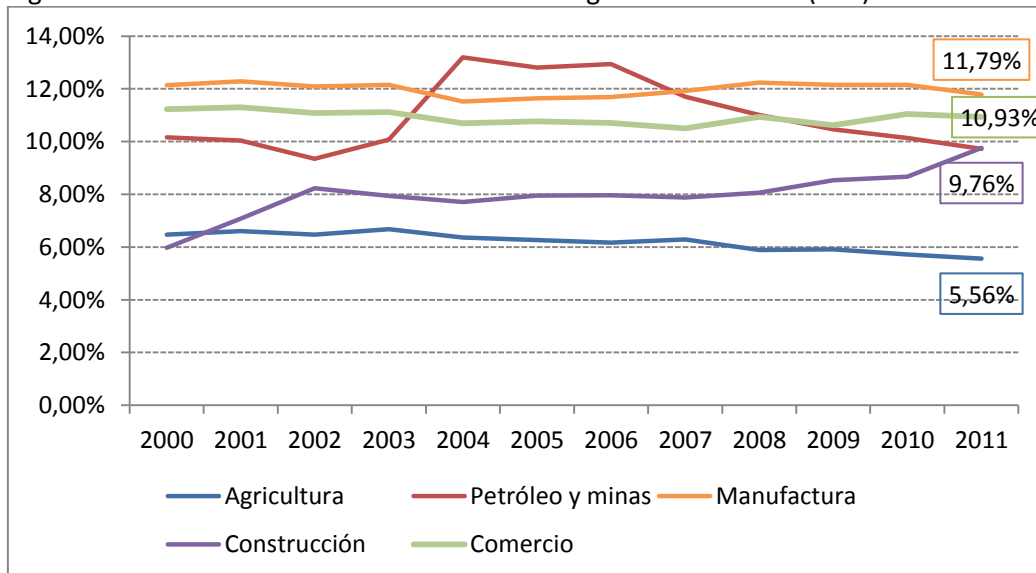
<sup>3</sup> Solo en cultivos de arroz y maíz se perdieron cerca de 200,000 ha. en el 2011.

Fuente: BCE

La agricultura continúa siendo uno de los sectores más importantes de la economía ecuatoriana; sin embargo, la contribución del PIB agrícola al PIB total real (Figura 2.2) ha exhibido una ligera tendencia decreciente en la última década, pasando de 6.5% del PIB total en el año 2002 a 5.6% en el 2011 (y 5.3% en el 2012 con las estadísticas provisionales), presentando incrementos momentáneos en el 2003 y el 2007. Cabe notar que la contribución del sector de petróleo y minas también ha disminuido pero de manera más notable que el agrícola (de 12.9% en el 2006 a 9.8% en el 2011) y los sectores de manufactura y comercio se han mantenido relativamente estables. El sector que ha mostrado un claro incremento en su contribución al PIB total es el de la construcción (desde 7.9% en el 2007 a 9.9% en el 2011).

Sin embargo, cabe enfatizar que la importancia de la agricultura va más allá de lo que se refleja en su contribución al PIB. Esto es debido a que el PIB agrícola no considera la producción que se realiza para autoconsumo, ni los efectos que la actividad tiene sobre el empleo y sobre otros sectores relacionados; esto además de la importancia de la agricultura para la seguridad alimentaria interna.

Figura 2.2: Evolución de la contribución del PIB agrícola al PIB total (real)



\*Año 2012 corresponde a estadísticas provisionales.

Fuente: BCE

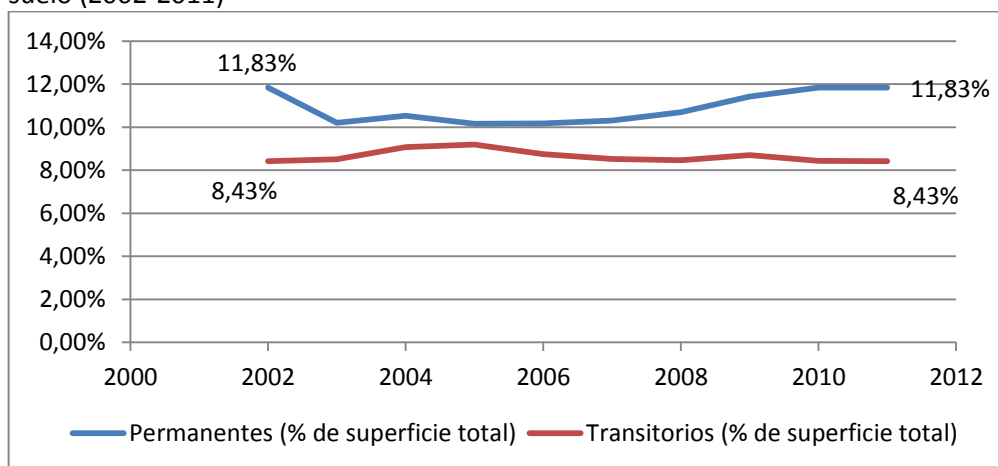
#### a. Número de Hectáreas Sembradas

El suelo en las áreas rurales de Ecuador está conformado por áreas bajo cultivos permanentes, transitorios, áreas en descanso, pastos cultivados y naturales, páramos, montes y bosques y otros usos (siendo este último solo 2% del área rural total). La información sobre la distribución de las áreas rurales es recogida anualmente por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

(INEC) a través de su Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC), la cual muestrea un número de agricultores representativos por provincia y luego generaliza la información utilizando factores de expansión.<sup>4</sup>

Utilizando la fuente indicada se observa una ligera tendencia de disminución del área rural total (de menos del 1% anual) entre los años 2006 al 2011. En cuanto a los cultivos permanentes y transitorios, estos representaron 11.8% y 8.4% respectivamente del total de hectáreas rurales en el 2011 (Figura 2.3a). La contribución de estos cultivos ha venido variando desde el 2002 con una tendencia creciente entre los años 2007 al 2010 para los cultivos permanentes y con cambios más bien erráticos para los transitorios (Figura 2.3b). Genera algo de sorpresa, sin embargo, observar que los datos de uso de suelo y de superficie total rural son exactamente iguales para los años 2002 y 2011.

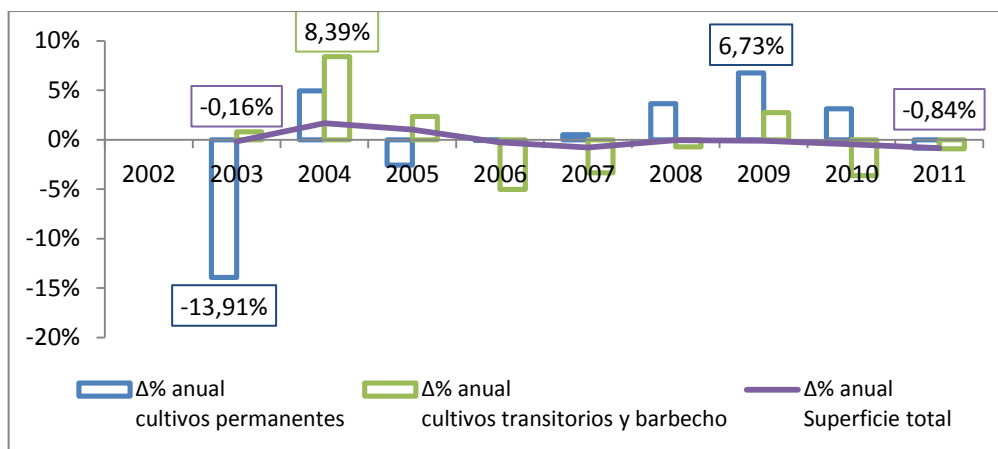
Figura 2.3a: Porcentaje de participación de los cultivos permanentes y transitorios en el uso del suelo (2002-2011)



Fuente: ESPAC - INEC

Figura 2.3b: Evolución del uso del suelo (variación anual en porcentajes), 2002-2011

<sup>4</sup> Alrededor de 40,000 agricultores son encuestados en el país cada año.



Fuente: ESPAC - INEC

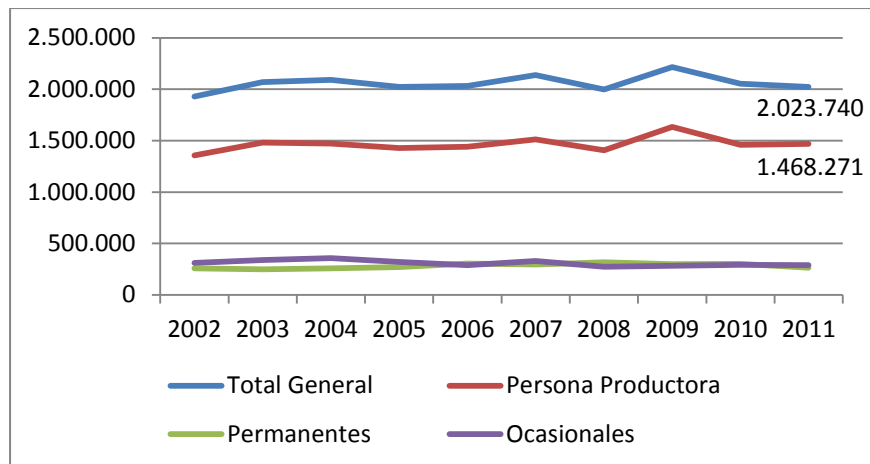
## b. El Empleo Agrícola

La mano de obra empleada en la agricultura se compone de los agricultores que explotan directamente la tierra (persona productora), de trabajadores contratados de forma permanente y de trabajadores ocasionales. Estos datos también son recogidos por la ESPAC del INEC.

La Figura 2.4 muestra que la principal fuente de empleo agrícola sigue siendo la agricultura familiar, al destacarse la persona productora con más del 70% del total empleado en las actividades de las unidades de producción agropecuaria (UPAs). Según los datos, esta mano de obra experimentó un incremento importante (16%) entre el 2008 y el 2009, el mismo que su mayor parte se anuló durante el 2010 (-11%).

Figura 2.4: Empleo agrícola periodo 2002-2011





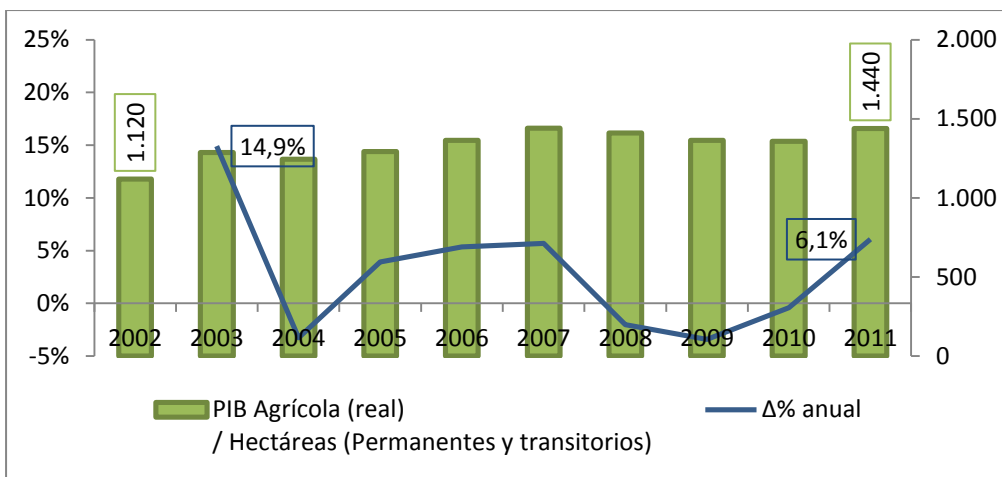
Fuente: ESPAC – INEC

### c. Productividad Agrícola Agregada por Hectárea y por Persona Empleada

Con el fin de obtener una medida agregada de la productividad agrícola en el país, dividimos el PIB agrícola para el número de hectáreas con cultivos permanentes y transitorios (Figura 2.5). Lo mismo realizamos tomando en cuenta el número de personas empleadas en la agricultura (Figura 2.6).

La productividad agregada por hectárea se encontró para el año 2011 en los \$1,440, lo que representa un aumento del 6% respecto del 2010. Los datos muestran que, después de un tiempo de auge entre el 2004 y el 2007, la productividad por hectárea empezó a disminuir hasta el 2010, desde donde volvió a aumentar en el 2011. Esto coincide con los años de decrecimiento del PIB agrícola observado en la Figura 2.1, excepto por el año 2009. En ese último año, el PIB agrícola experimentó un crecimiento de 1.4%, pero fue mucho mayor el incremento en las hectáreas sembradas con cultivos permanentes (6.7%) y las sembradas con cultivos transitorios (2.7%) (ver Figura 2.3b), llevando a la productividad a un nivel menor que la del año anterior.

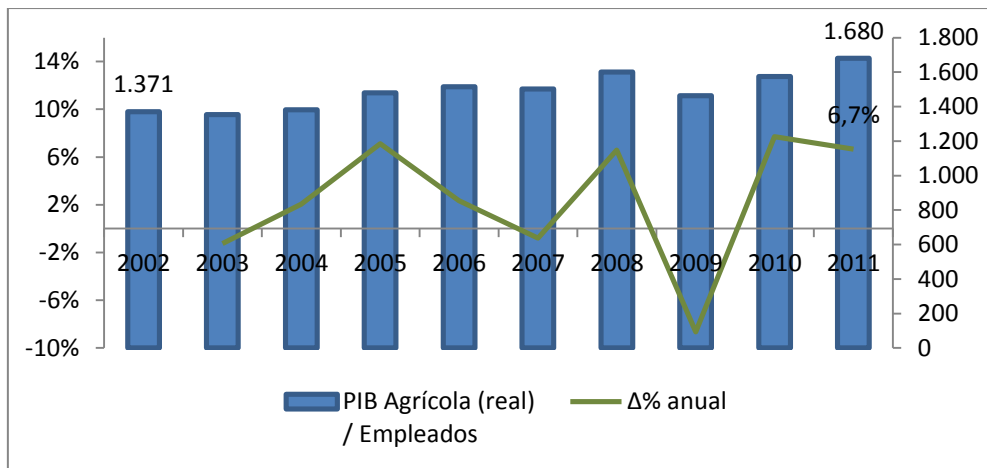
Figura 2.5: Productividad agrícola por hectárea y variación (2002-2011)



Fuente: PIB agrícola proviene del BCE. Hectáreas provienen de la ESPAC - INEC

La productividad por persona empleada en la agricultura es un poco mayor que la productividad por hectárea para todos los años. Esta productividad alcanzó \$1,680 en el 2011 y representó un aumento del 6.7% desde el 2010. Al igual que las hectáreas sembradas con cultivos permanentes y transitorios en el 2009, el número de personas empleadas aumentó en ese año, mucho más que el PIB agrícola, lo que llevó a la fuerte disminución en la productividad por empleado en el 2009.

Figura 2.6: Productividad agrícola por persona empleada y variación (2002-2011)



Fuente: PIB agrícola proviene del BCE. Empleo proviene de la ESPAC - INEC

El hecho de observarse una productividad por persona empleada mayor que la productividad por hectárea refleja que se está empleando menos de 1 persona (entre personas productoras y empleados permanentes y ocasionales) por hectárea con cultivos permanentes y transitorios. Esto en parte puede reflejar la eficiencia alcanzada en las explotaciones que han incorporado tecnología intensiva en capital, pero por otra parte puede reflejar un uso sub-óptimo del suelo agrícola; es decir, un nivel de producción insuficiente, con áreas prácticamente abandonadas en varias zonas del país. Hay que considerar, sin embargo, el paulatino aumento del costo de la mano de obra, sobre todo especializada, desde la dolarización de la economía ecuatoriana, lo cual tiende a desincentivar la contratación de la misma. Estos problemas sugieren la necesidad de nuevas políticas agrícolas, capaces de estimular esta actividad.

El análisis realizado en las siguientes secciones permite comprender la situación de los cuatro cultivos más importantes de la Costa ecuatoriana, lo cual se espera dará luces a los hacedores de política sobre cómo estimular a esos sectores.

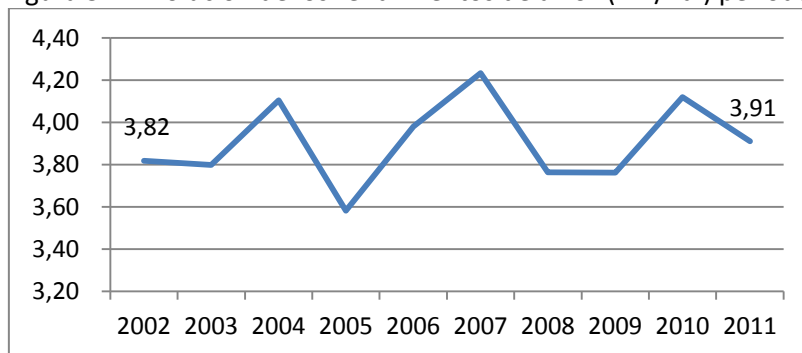
## 2.2. Análisis de la Productividad del Arroz

Junto con el maíz y el trigo, el arroz es uno de los productos más importantes para la alimentación humana a nivel mundial y por tanto la preocupación de organismos internacionales y centros de investigación como el CIAT para mejorar su productividad.

Los principales productores de arroz en el mundo son los países asiáticos, en especial China e India, siendo ellos también los mayores consumidores. Sin embargo, los rendimientos por hectárea en la India, según datos de la FAO, están muy por debajo del promedio mundial para el periodo 2002-2011 (3.17 TM por hectárea cosechada en la India vs. 4.17 TM/ha. mundo), mientras que los de la China sobrepasan las 6 TM/ha. En Latinoamérica, Brasil se destaca por su mayor producción total de arroz, con más de 13 millones de TM en el 2011. Sin embargo, es Uruguay el país que destaca en cuanto a productividad, al haber alcanzado 8.4 TM/ha. durante el 2011 (ver también Rice Today, 2012) y un promedio de 7.17 TM/ha. entre el 2002 y el 2011. Otros países con sobresalientes rendimientos son Egipto, Australia, Turquía, y Estados Unidos, en un rango de 8 a 10 TM/ha.

En el Ecuador, el arroz es un cultivo de gran importancia al ser parte esencial de la dieta diaria de sus habitantes, especialmente en la región Costa. El cultivo del arroz ocupa el 17% del área agrícola del país (área con cultivos permanentes y transitorios) y constituye el más importante de los cultivos transitorios (cerca del 40% de la superficie bajo cultivos transitorios). Además, contribuye al PIB agrícola con alrededor del 12% (y con 0.8% al PIB total).<sup>5</sup> Sin embargo, y a pesar del uso cada vez más intensivo del suelo para este cultivo,<sup>6</sup> la productividad del arroz a nivel nacional ni siquiera ha llegado a superar de manera sostenida las 4 TM/ha. (Figura 3.1), lo cual ubica al país en promedio del periodo 2002-2011 ligeramente por debajo del promedio mundial. Las razones de esta baja productividad son discutidas a continuación pero antes describimos las principales zonas de producción, las principales características del cultivo y los tipos de productores arroceros en el país.

Figura 3.1: Evolución de los rendimientos de arroz (TM/ha.) periodo 2002-2011<sup>7</sup>



<sup>5</sup> Promedio de porcentajes de contribución (2002-2009) reportados por el INEC (2010b).

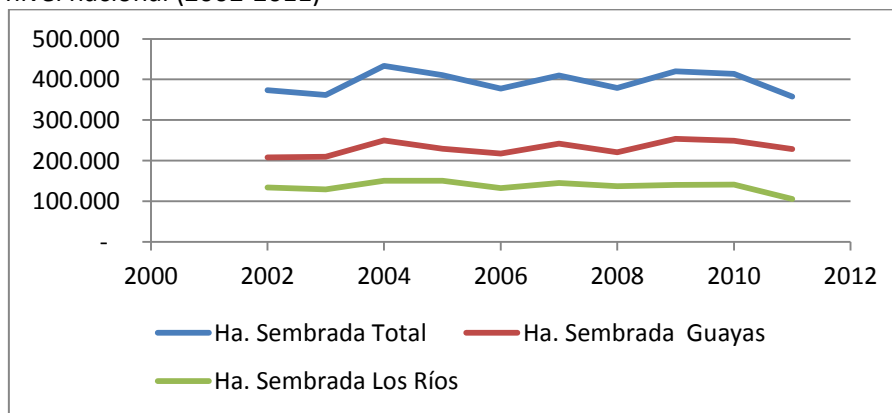
<sup>6</sup> El suelo arrocerero se está explotando más intensamente ya que en su mayor parte se realizan hoy en día entre dos y tres siembras al año, comparado con una sola siembra en décadas pasadas.

<sup>7</sup> Debido a que la ESPAC no recoge información de empleo por cultivo sino solo de una manera agregada (empleo por toda la unidad de producción agropecuaria), no es posible calcular la productividad del arroz por persona empleada en esta actividad.

Fuente: ESPAC - INEC

En Ecuador se han venido cultivando entre 350,000 y 435,000 ha. de arroz en el periodo 2002-2011. El arroz es cultivado en la región costera, principalmente en las provincias del Guayas y Los Ríos, que entre las dos constituyeron entre el 92 y el 94% de la superficie sembrada de arroz a nivel nacional entre los años 2002 y 2011. De las dos provincias la más importante es Guayas, abarcando entre el 56 y el 64% del área arrocera del país en el periodo de referencia (Figura 3.2).

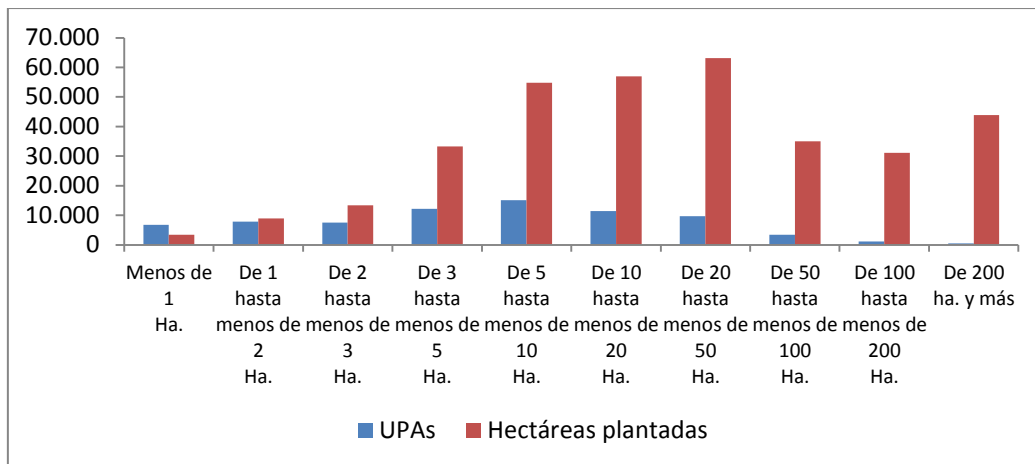
Figura 3.2: Evolución de las hectáreas sembradas de arroz en la Provincias de Guayas y Los Ríos y a nivel nacional (2002-2011)



Fuente: ESPAC - INEC

Aunque existen explotaciones de más de 200 ha., el arroz es esencialmente un cultivo de pequeños y medianos productores. El 65% de los productores trabajan en menos de 10 ha., ocupando 33% de la superficie arrocera. Si hablamos de agricultores de menos de 20 ha., estos representan 81% de las unidades de producción agropecuarias (UPAs) ocupando 50% del suelo arrocero, y si de menos de 50ha., son 93% de las UPAs en 68% del suelo arrocero. La distribución de productores por tamaño se observa en la Figura 3.3; a pesar de ser datos del año 2000 se estima que la misma se mantiene ya que no ha habido movimientos significativos de fragmentación ni de consolidación de las parcelas arroceras.

Figura 3.3: Distribución de productores arroceros por tamaño (año 2000)



Fuente: Censo agropecuario (año 2000)

Estos productores se pueden clasificar de la siguiente manera:<sup>8</sup>

- i. **Tecnificados:** utilizan toda la tecnificación que el cultivo necesita. Es decir, poseen sistema de riego y drenaje; utilizan maquinaria para preparar el suelo, nivelar y cosechar; siembran por trasplante (si se trata de extensiones no muy grandes); realizan un buen manejo de la nutrición del suelo y un control más especializado de plagas y enfermedades. Tienden a ser de medianos a grandes productores y son del tipo empresarial. Realizan de dos a tres siembras al año. La mayor parte de este tipo de productores se encuentra en Daule, Yaguachi, Samborondón, Naranjal y Babahoyo, áreas que incluyen los proyectos de riego Babahoyo y Daule Peripa. Cubren aproximadamente el 56% del área arrocerá del país.
- ii. **Semi-tecnificados:** pueden ser productores de secano o productores que cultivan en verano utilizando riego con bombas a diésel, pero usualmente sin buenos sistemas de drenaje (son canales de tierra). Utilizan algo de maquinaria (usualmente tractores canguro para preparación de suelo y cosechadoras), aplican fertilizantes y realizan control de plagas y enfermedades. Estos agricultores utilizan tanto mano de obra familiar como contratada y esta última es utilizada en gran proporción, especialmente en las principales zonas arroceras. Realizan de una

<sup>8</sup> Los cantones donde son comunes estos tipos de explotaciones y los porcentajes de importancia de cada categoría fueron tomados de un estudio realizado por el Ing. Roosevelt Idrovo del MAGAP.

a dos siembras al año. Los cantones donde más comúnmente se encuentra este tipo de agricultores son Yaguachi, Babahoyo, Samborondón, Salitre, Pueblo viejo, Daule, Baba y Naranjal, cubriendo aproximadamente el 27% del área total arrocerera.

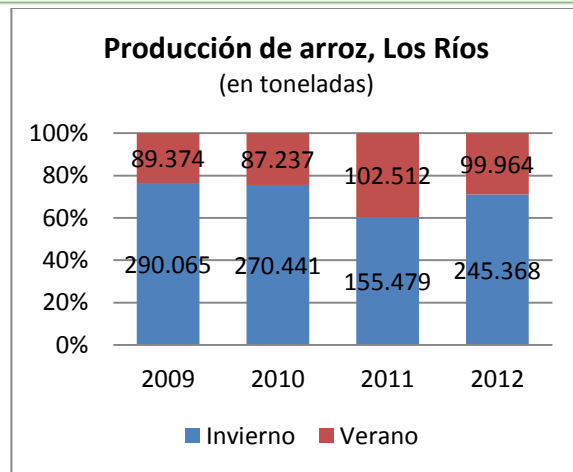
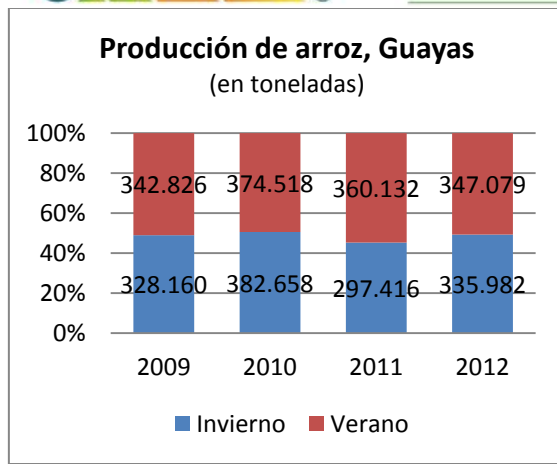
- iii. Tradicionales: usualmente siembran solo una vez al año, en invierno los que se encuentran en zonas relativamente altas (común en los cantones Balzar, Vinces, Quevedo, Baba y Ventanas), o en verano los que hacen pozas veraneras con el agua que quedó del invierno (común en Salitre, Babahoyo, Jujan, Vinces, Baba, Yaguachi, Daule y Samborondón). No poseen facilidades de riego y prácticamente no aplican fertilizantes ni agroquímicos al cultivo, los costos de producción por tanto son más bajos. El uso de maquinaria asimismo es nulo. En consecuencia, esta producción de arroz es de bajos rendimientos y en su mayoría se destina al autoconsumo. Se estima que este tipo de agricultores cubre el 17% del área arrocerera nacional.

No obstante, existen excepciones para esta clasificación, ya que se puede hallar, sobre todo en la Provincia de Los Ríos, explotaciones arroceras tecnificadas de secano (invierno), que cultivan por tanto sin riego y solo lo hacen una vez al año –el resto del año realizan otros cultivos, como por ejemplo la soya. Además, como se verá más adelante, existe un buen número de agricultores que trabajan en las zonas de los proyectos de riego indicadas en la categoría de tecnificadas pero su tipo de explotación es sub-óptimo, siendo así más bien productores del tipo semi-tecnificado.

En consultas con expertos, ellos concluyen que los productores semi-tecnificados están adquiriendo gradualmente mayor peso, y que los agricultores puramente tradicionales van desapareciendo. Esto es porque cada vez más los productores están aplicando técnicas para el cultivo, tanto para fertilización como para manejo de plagas y riego –aunque no necesariamente en las cantidades o frecuencias adecuadas. Esto se puede confirmar utilizando nuevamente los datos de la ESPAC, los cuales indican que el porcentaje de arroceros que utiliza riego (aunque no necesariamente un sistema de riego formal) ha ido aumentando desde 27% en el 2002 hasta 59% en el 2011. Asimismo, el uso de fertilizantes ha pasado del 88% al 93% de los arroceros y el manejo de plagas y enfermedades del 85% al 91%.

Datos del MAGAP desagregados por ciclo productivo (invierno y verano) muestran que aproximadamente el 60% tanto de la superficie total anual arrocerera como de la producción total anual se da en invierno. Sin embargo, la importancia de cada ciclo productivo varía por provincia. La Figura 3.4 muestra la cantidad cosechada en invierno y verano para los últimos cinco años para Guayas y Los Ríos. Allí se observa que la mayor producción de arroz en Los Ríos se da durante el invierno, mientras que para Guayas es casi la misma cantidad que se da en ambos ciclos, siendo ligeramente mayor durante el verano.

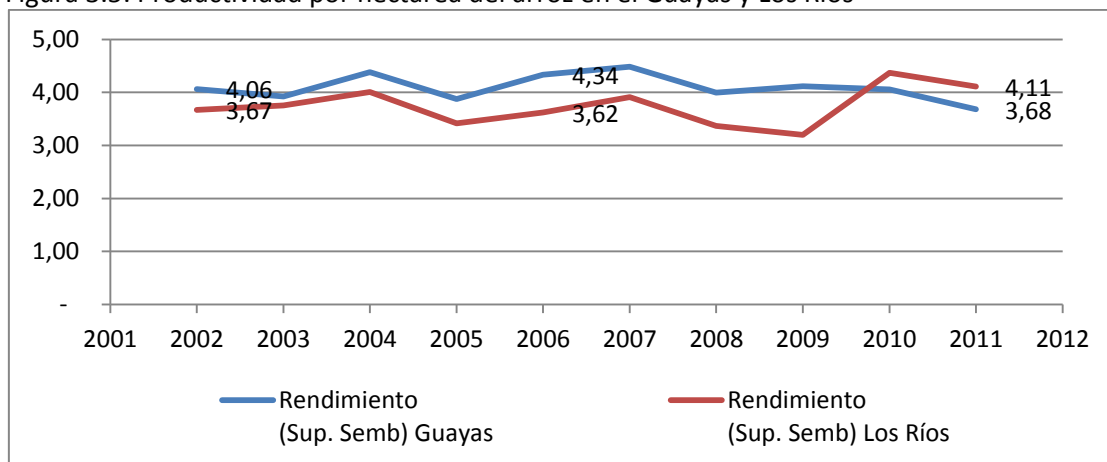
Figura 3.4: Cantidad cosechada durante invierno y verano en Guayas y Los Ríos



Fuente: MAGAP (Ing. Roosevelt Idrovo)

Es importante destacar también la técnica del trasplante para la siembra, la misma que es ampliamente utilizada en el Guayas mientras que la siembra al voleo es más común en Los Ríos. La siembra por trasplante por lo regular tiene ventajas sobre los rendimientos del arroz ya que permite un mejor control de plagas.<sup>9</sup> Al ser además los suelos de las zonas arroceras del Guayas más aptos para este cultivo debido a su característica arcillosa, se observa que la productividad del arroz en esta provincia tiende a ser más alta que la de la provincia de Los Ríos, excepto por los dos últimos años del periodo de análisis (Figura 3.5).

Figura 3.5: Productividad por hectárea del arroz en el Guayas y Los Ríos



Fuente: ESPAC - INEC

No obstante, cabe notar que una desventaja de los suelos de estas zonas del Guayas es que no hace muy viable la producción de otros cultivos, lo que no ocurre en Los Ríos donde los productores pueden diversificar su portafolio productivo con soya, cacao, banano, entre otros cultivos.

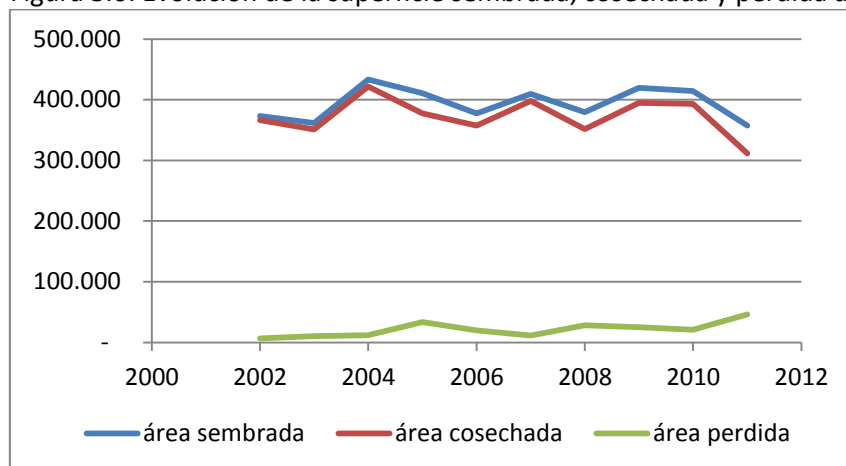
<sup>9</sup> Además, la siembra por trasplante permite ahorrar en costos ya que optimiza el uso de semillas.



En cuanto a las pérdidas de cosecha de arroz experimentadas en el país, las principales causas según la ESPAC son sequía, plagas y, en menor proporción, las inundaciones. La sequía y las plagas fueron fuertes causas de pérdidas en el 2011. De 42% de productores con pérdidas ese año, aproximadamente el 40% fue por sequía y 50% por plagas (el resto correspondió a inundaciones y enfermedades). Las pérdidas fueron mayores en Guayas, sobre todo debido a las plagas. Esto último podría explicarse por el uso exclusivo y cada vez más intensivo de los suelos para la producción de arroz en las zonas de Guayas, lo cual cansa rápidamente los suelos y facilita la proliferación de plagas y enfermedades.

La Figura 3.6 muestra cómo el área perdida ha aumentado en los últimos años, en especial durante el 2005 y desde el 2008, lo que refleja la vulnerabilidad de este cultivo ante las variaciones del clima y la presencia de plagas.

Figura 3.6: Evolución de la superficie sembrada, cosechada y perdida a nivel nacional (2002-2011)



Fuente: ESPAC - INEC

Datos del MAGAP del 2007 al 2012 nos permiten observar la producción, área sembrada y productividad de los cinco principales cantones productores de arroz en estas provincias, cuyos promedios para el periodo indicado se resumen en la Tabla 3.1. Allí se observa que en promedio, prácticamente todos los cantones de Guayas han sido más productivos que los de Los Ríos.

Adicionalmente, el MAGAP en asociación con el CLIRSEN, ha logrado realizar una categorización de los agricultores algo diferente a la indicada previamente (ver MAGAP y CLIRSEN 2012). Ellos clasifican a los agricultores de acuerdo a la tendencia empresarial de su sistema productivo en: empresarial, combinado, mercantil y marginal. La categoría marginal se acerca al tipo puramente tradicional, mientras que el empresarial se acerca al tecnificado (aunque no necesariamente con riego). Las categorías combinado y mercantil se encuentran entre esos extremos, siendo la primera más cercana al tipo empresarial que la segunda (de hecho se la considera como un sistema de transición hacia el empresarial) y caracterizándose por la aplicación de un paquete tecnológico semi-tecnificado. La segunda, a pesar de estar también orientada al mercado, se caracteriza por el

mayor uso de mano de obra familiar versus contratada, y por tener pequeña escala de operación, lo que limita sus posibilidades de capitalización.

Tabla 3.1: Principales cantones arroceros en Guayas y Los Ríos. Hectáreas sembradas y producción promedio periodo 2002-2011.

Guayas				Los Ríos			
Cantones	Hectáreas sembradas	Producción en TM	Ratio	Cantones	Hectáreas sembradas	Producción en TM	Ratio
Daule	52,087.33	188,382.08	3.62	Babahoyo	48,337.67	139,021.78	2.88
Samborondon	15,618.00	43,131.40	2.76	Baba	11,212.00	28,893.39	2.58
Yaguachi	20,936.67	64,173.15	3.07	Montalvo	13,086.67	35,465.28	2.71
Santa Lucía	22,050.33	73,516.59	3.33	Puebloviejo	5,163.83	13,157.55	2.55
Salitre	16,590.17	45,889.42	2.77	Vinces	16,475.33	40,265.11	2.44
Total Guayas	216,129.00	671,312.05	3.11	Total Los Ríos	124,061.50	335,878.22	2.71

Fuente: MAGAP – Ing. Roosevelt Idrovo

En base a esta última clasificación, los resultados del MAGAP y CLIRSEN<sup>10</sup> para Guayas y Los Ríos después de encuestar a agricultores en varios cantones de acuerdo al uso del suelo se muestran en la Tabla 3.2. Allí se puede observar que para ambas provincias casi la totalidad de hectáreas son explotadas bajo los sistemas combinado y mercantil, siendo el tipo mercantil el más importante. Sin embargo, el sistema combinado es mucho mayor para el caso de Guayas que para Los Ríos, lo que revela la mejor categoría de productores arroceros en esa provincia.

Si observamos además los resultados para los dos cantones arroceros más grandes, Daule y Babahoyo, se observa para el primero una importancia del sistema combinado incluso mayor que el promedio de Guayas, mientras que para el segundo se observa lo contrario; es decir, un porcentaje menor del sistema combinado que el promedio de los Ríos y mayor para el tipo mercantil. En base a estos resultados y los de la Tabla 3.1, se espera que en general los agricultores de Daule tengan mayores rendimientos que los de Babahoyo, lo que se comprobará de manera más profunda en conversaciones con productores en los grupos focales –secciones (a) a la (d).

Tabla 3.2: Clasificación de productores arroceros según su sistema productivo

Sistema productivo	Guayas*	Los Ríos**	Daule	Babahoyo
Empresarial	2%	1%	0%	1%
Combinado	43%	9%	48%	7%

<sup>10</sup> Los datos fueron recogidos entre el 2009 y el 2012.



Mercantil	54%	90%	52%	93%
Marginal	1%	0%	0%	0%

Fuente: MAGAP y CLIRSEN.

\*Resultado de la muestra de 17 cantones.

\*\*Resultado de la muestra de 4 cantones.

### a. Productividad en las zonas investigadas

Se realizaron tres grupos focales con productores de arroz en los dos cantones arroceros más importantes del país. La unidad de análisis en ambos cantones fue agricultores arroceros semi-tecnificados de menos de 10 hectáreas dada la importancia de este tipo de agricultores según se indicó anteriormente. Dos grupos se hicieron en Daule (Guayas) y uno en Babahoyo (Los Ríos). A continuación se resumen las características de la zona de cada grupo.

1. Asociación de trabajadores agrícolas La Esperanza Verde, ubicada en el Recinto Las Maravillas, Daule. Está conformada por 130 socios con áreas sembradas entre 5 y 20 ha., cubriendo alrededor de 600ha. en total. Estos agricultores cultivan con riego proveniente de bombas. Muchos poseen bombas pero otros alquilan el servicio. No cuentan con un adecuado sistema de drenaje (son canales de tierra). Se contó en el grupo focal con la participación de 11 agricultores.
2. Junta de Riego América Lomas, con 1,043 socios cubriendo un área de 4,270 ha. en la zona de Plan América, Daule. El 82% de los socios tiene menos de 5 ha. y solo el 2% más de 20 ha. Esta zona fue beneficiada por la infraestructura de riego y drenaje construida por CEDEGE, la cual es administrada ahora por los usuarios, quienes pagan \$150/ha. por año por el acceso al agua de riego. La supervisión la realiza la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA). Los participantes en el grupo focal fueron 11.
3. Junta de riego Babahoyo con 981 usuarios que siembran en total alrededor de 8,000 ha. de arroz. La mayor parte de estos agricultores trabajan entre menos de 1 ha. y 20 ha. Esta Junta está conformada por 8 sub-juntas, distribuidas en la zona de Babahoyo. El costo del agua es \$40/ha. año, mucho más económico que el costo del agua de Plan América debido a que en esta última el riego es con bombas eléctricas mientras que en Babahoyo el riego es por gravedad. Participaron 10 agricultores en el grupo focal.

Los rendimientos de los tres grupos se resumen en la Tabla 3.3 tanto para la época alta como para la baja. La unidad de tierra más comúnmente utilizada por los arroceros es la cuadra, la cual representa 0.7056 hectáreas, por lo que los rendimientos expresados corresponden a la cuadra pero su equivalente en hectárea se indica entre paréntesis.

Para los tres grupos la época más productiva (época alta) es el primer ciclo de verano (aprox. mayo a septiembre) debido a que:

- Contiene las aguas que quedaron del invierno, las cuales tienen nutrientes especiales
- El desarrollo del grano no es afectado por las lluvias como en el invierno
- La luminosidad en la época de floración es mayor, especialmente en la zona de Daule

La época baja usualmente se refiere al invierno (aprox. enero a abril), aunque la segunda siembra de verano (aprox. octubre a enero) resulta muchas veces arriesgada ya que si el invierno se adelanta podrían perder la producción.

Los agricultores en el grupo de Las Maravillas utilizan la técnica del trasplante para la primera siembra y la del voleo para la segunda, mientras que los de Plan América aplican el trasplante para las tres siembras y los de Babahoyo siembran solo al voleo.

Como se esperaba en vista de los datos indicados anteriormente, los rendimientos del grupo de la Junta de Riego Babahoyo son menores a los obtenidos por los grupos de Daule. En todos los grupos, sin embargo, los agricultores indicaron que los rendimientos han empeorado con el tiempo debido a los suelos cansados y al apareamiento de nuevas plagas y enfermedades.<sup>11</sup>

Tabla 3.3: Resumen de siembras y productividad por cuadra por grupo focal

Grupo	No. siembras al año	Productividad promedio, época alta (sacos de 205 lbs./cuadra)	Productividad promedio, época baja (sacos de 205 lbs./cuadra)
Las Maravillas	2 (ambas en verano)	50 (eq. 71 sacos/ha. ó 6.6 TM/ha.)	30 (eq. 43 sacos/ha. ó 4 TM/ha.)
Plan América	3 (1 invierno y 2 verano)	53 (eq. 71 sacos/ha. ó 6.6 TM/ha.)	30 (eq. 43 sacos/ha. ó 4 TM/ha.)
Babahoyo	2 (invierno y verano)	35 (eq. 50 sacos/ha. ó = 4.6 TM/ha.)	30 (eq. 43 sacos/ha. ó 4 TM/ha.)

Fuente: Grupos focales - consultoría

Es importante notar que los rendimientos del grupo de Plan América son casi iguales a los de Las Maravillas, a pesar de que los primeros cuentan con una mejor infraestructura de riego y

<sup>11</sup> Una interesante experiencia se comentó en el grupo de Babahoyo donde uno de los agricultores indicó que por varios motivos no pudo cultivar en su tierra por un año. Al año siguiente el arroz rindió 70 sacos/ha., esto es el doble del promedio registrado en el grupo. Conscientes de que esta mayor productividad pudo estar influenciada por una variedad de factores, no resulta difícil concluir que el descanso de la tierra es uno de los factores principales que ayudaría a mejorar los rendimientos. Esto además es ampliamente reconocido por los productores entrevistados en los grupos.

drenaje. Esto puede sugerir que, además del problema de los suelos cansados -lo cual puede ser más severo en esta zona pues se realizan tres siembras al año-, los agricultores que trabajan en esa área no están haciendo un uso eficiente de dicha infraestructura, al aplicar un paquete tecnológico sub-óptimo de producción.

Casi la totalidad de los agricultores entrevistados en estos grupos cultivan entre 1 y 10 ha. de arroz; las excepciones fueron escasas, con áreas de entre 10 y 20 ha. Todos son productores semi-tecnificados con su producción orientada al mercado; resultado de eso, tienen mejores rendimientos (especialmente durante el verano) que el promedio de sus cantones, de sus provincias y del país. Más específicamente, los rendimientos de estos agricultores son mayores al promedio de su cantón en cualquiera de los años del periodo de análisis y también considerando cada ciclo productivo (Tabla 3.4).

Estos promedios reflejan una vez más la importancia en número de los productores tradicionales, cuyos bajos rendimientos hacen bajar el promedio de cada cantón. A pesar de que, como se indicó anteriormente, los arroceros están avanzando cada vez más hacia la tecnificación, parece aún haber una distancia técnica importante entre los tradicionales que empiezan a utilizar insumos y los considerados semi-tecnificados.

Tabla 3.4: Productividad por ciclo y por año para Daule y Babahoyo

Año	Daule		Babahoyo	
	Invierno	Verano	Invierno	Verano
2007	3.67	4.01	3.17	3.13
2008	3.24	4.01	2.88	3.13
2009	3.47	4.05	2.98	3.17
2010	3.61	4.09	2.98	3.17
2011	3.44	3.36	1.94	3.17
2012	3.42	3.08	2.72	3.10

Fuente: MAGAP – Ing. Roosevelt Idrovo

Aunque los agricultores entrevistados representan solo una pequeña muestra de los arroceros semi-tecnificados (22 para Daule y 10 para Babahoyo), según las conversaciones con expertos y al provenir estos productores de los principales cantones arroceros del país, se concluye que su situación no distaría mucho de la realidad de muchos otros pequeños arroceros semi-tecnificados en cada uno de esos cantones, especialmente por la fácil generalización de los factores limitantes que enfrentan.

## b. Estructura de costos

La estructura de costos incurridos desde la siembra hasta la cosecha del arroz por cuadra, recogida durante los grupos focales se resume en la Tabla 3.4. Para los tres grupos, el costo de los abonos y agroquímicos es el más alto de todos, representando entre 40 y 50% del total de los costos de producción. Esto refleja el problema de plagas y enfermedades que debe enfrentar el agricultor, además del alto costo de los insumos. Adicionalmente, este rubro es afectado por el

desconocimiento técnico, el cual es un problema usual de los pequeños productores, lo que muchas veces los lleva a aplicar más insumos de lo requerido (o simplemente al uso de insumos inapropiados), generando más gastos que lo necesario.

Mano de obra y maquinaria son los rubros que siguen en importancia. La mano de obra es un costo más importante en las dos zonas de Daule que en Babahoyo debido a la técnica de trasplante para la siembra, la cual requiere mayor cantidad de jornales. Así, el número de jornales reportados dentro de los costos del grupo de Babahoyo son apenas 13 mientras que para el de Las Maravillas son 23 y para los de Plan América 49. Sin embargo, para el grupo de Las Maravillas, los jornales pueden aumentar hasta 50 dependiendo de los problemas de plagas, lo que nos lleva a concluir que este grupo reportó sus costos pensando en un escenario relativamente optimista, mientras que el grupo de Plan América se basó en uno más realista. Así, este grupo presenta los costos más altos de los tres y por tanto el menor margen de ganancia asumiendo el último precio de sustentación aprobado de \$34.50 por saco de 205 libras. Este precio, sin embargo, aún no está siendo aplicado rigurosamente, lo cual reduce los márgenes de ganancia indicados.

Con la información de jornales por hectárea también podemos estimar la productividad por jornal, aunque esto no se traduce fácilmente a productividad por persona empleada debido a que el jornal representa un día de trabajo (o más específicamente a un rango de horas al día); por lo tanto, un número dado de jornales puede referirse a varias personas contratadas en un día; a la misma persona empleada varios días, o a una combinación de ambos. A pesar de sus bajos rendimientos por cuadra, la productividad por jornal es más alta en el caso de Babahoyo (2.7 sacos/jornal). Lo contrario ocurre con Plan América (1.08 sacos/jornal), estando en medio de estos casos el de Las Maravillas (2.17 sacos/jornal).

Tabla 3.4: Estructura de costos por cuadra de arroz obtenida en los grupos focales (febrero-marzo, 2013)

Tipo de gasto/Grupo	Las Maravillas*		Plan América		Babahoyo	
	US\$	%	US\$	%	US\$	%
Abonos y agroquímicos	448.00	42%	773.72	46%	467.00	46%
Semilla	60.00	6%	60.00	4%	120.00	12%
Mano de obra	208.00	20%	462.00	27%	125.00	12%
Maquinaria	224.00	21%	299.00	18%	255.00	25%
Agua	60.00	6%	35.28	2%	14.11	1%
Transporte	60.00	6%	66.00	4%	45.00	4%
<b>Total</b>	<b>\$1,060.00</b>	<b>100%</b>	<b>\$1,696.00</b>	<b>100%</b>	<b>\$1026.11</b>	<b>100%</b>
Rendimientos para cálculo (sacos de 205 lbs.)	50		53		35	
<b>Costo por saco</b>	<b>\$21.20</b>		<b>\$32.00</b>		<b>\$29.32</b>	
Precio de	\$34.50		\$34.50		\$34.50	

sustentación					
<b>Margen de ganancia</b>	<b>\$13.30</b>		<b>\$2.50</b>		<b>\$5.18</b>

\*A pesar de que una de las dos siembras la realizan al voleo, para efecto de costos se consideró solo la técnica de trasplante.

Se debe notar que no todos los costos de mano de obra indicados en la Tabla 3.3 son gastos efectivos, ya que incluyen la mano de obra familiar, la cual no recibe pago; en ese caso se trataría más bien de costos de oportunidad. No obstante, en todos estos casos el porcentaje de la mano de obra proveniente de trabajadores contratados es usualmente mayor al de la mano de obra del hogar.

El uso de maquinaria es parecido para los tres grupos, el cual consiste en máquinas para remover el suelo, para formar lodo y para cosechar. El uso de máquinas niveladoras no es común entre este tipo de productores debido a su alto costo. El gasto en maquinaria es menor en el caso de Las Maravillas debido al menor número de horas de maquinaria reportadas comparado con Plan América, lo cual puede deberse a los suelos más sueltos en el primer caso versus suelos más arcillosos y pesados en el segundo.

La semilla asumida en estos costos es la semilla certificada, la cual es más costosa que la semilla reciclada<sup>12</sup>. Con semilla reciclada el gasto pasa aproximadamente de \$60 a \$35 en la zona de Daule y de \$120 a \$90 en la zona de Babahoyo. El uso de semilla certificada no es generalizado entre estos agricultores debido justamente a su alto costo, por lo tanto su uso depende de los fondos disponibles por el agricultor en cada ciclo. Esto resulta uno de los factores limitantes de la productividad, el cual se considera en el punto (c).

El agua es considerablemente más cara para el grupo de Las Maravillas comparado a los otros dos grupos debido a que no forman parte de un sistema de riego organizado. Sin embargo, el costo del agua indicado para ese grupo corresponde al arriendo del servicio de bombas de terceros, lo cual no siempre es así ya que muchos sí poseen bombas propias, caso en el cual el costo se limita al combustible.

A pesar de ser los costos de la Tabla 3.3 los requeridos para la producción, hay un par de costos adicionales que no siempre se toman en cuenta pero que son de gran importancia para el productor, estos son los intereses generados por los préstamos y el arriendo de la tierra.

La tenencia de la tierra en las zonas de los grupos focales es variada. En la zona de Plan América prácticamente todos son dueños de las tierras donde trabajan mientras que en Las Maravillas y Babahoyo la mayoría son dueños de uno o dos lotes y alquilan uno o dos lotes más cada ciclo de acuerdo a sus posibilidades.

En todos los casos, los chulqueros son una fuente importante de financiamiento. Para el grupo de Plan América las piladoras constituyen otra fuente y para el grupo de Babahoyo también

<sup>12</sup> La semilla reciclada es usualmente comprada a aquellos que tuvieron mejor grano en la zona.



existe la opción de una cooperativa de ahorro y crédito del sector, además de préstamos por parte de las casas comerciales de insumos. Como es algo ya conocido, las tasas de interés que cobran los chulqueros son excesivamente altas (entre el 10 y el 20% mensual). Los préstamos de las piladoras son descontados en el valor del saco vendido, siendo asimismo el interés un equivalente al 10% mensual.

Si a los costos anteriores añadimos estos costos, el margen de ganancia se reduce a \$4.30 para el caso de Las Maravillas y se vuelve negativo para los otros grupos. Los costos utilizados en este caso se detallan en el literal (d) donde se analiza la competitividad de cada uno de estos grupos.

Márgenes de ganancia negativos no resultan racionales y por tanto puede concluirse que este resultado proviene de la falta de costumbre del agricultor pequeño de registrar sus costos y llevar así una contabilidad clara. Pero también, como se sugirió antes, si consideramos a los costos de Las Maravillas como un escenario optimista y a los de Plan América como uno pesimista, estos resultados pueden reflejar la vulnerabilidad del agricultor ante el riesgo tanto de producción (especialmente el riesgo climático) como de precios.<sup>13</sup> Así, es común observar que los agricultores cultivan varias parcelas, siendo esta muchas veces una estrategia para diversificar el riesgo productivo. Además, el arrocero sobretodo de la zona de Daule, donde el suelo no permite muchas opciones de cultivo, tiende sembrar arroz el mayor número de veces posibles al año, buscando en muchos casos compensar las pérdidas obtenidas en uno u otro ciclo, llegando así a su punto de equilibrio al final del año.

### c. Priorización de factores condicionantes de la productividad

Al traducir los rendimientos de los grupos indicados anteriormente de sacos por cuadra a TM por ha. (Tabla 3.2), podemos ver que la productividad de estos grupos está por encima del promedio nacional (Figura 3.1) y del promedio de su correspondiente provincia (Figura 3.5), sobre todo durante la época alta. Sin embargo, dicha productividad no solo que podría mejorar para acercarse a los niveles internacionales sino que es necesario que mejore para que los agricultores puedan elevar su nivel de vida. Si además los costos por cuadra pudieran disminuir, el beneficio para la economía familiar arrocera sería importante.

Con el fin de priorizar los factores que limitan la productividad del arroz, se realizaron entrevistas con expertos (ver el Anexo para la lista de expertos consultados) y se consultó el tema directamente con los agricultores en los grupos focales. De esa manera llegamos a la priorización de los siguientes problemas que están limitando la productividad:

1. Alta incidencia de plagas
2. Uso de semilla reciclada en lugar de certificada
3. Suelos desnivelados
4. Suelos deteriorados o cansados

<sup>13</sup> El riesgo de precios usualmente se refiere a la inestabilidad de los precios del producto, pero hay que tomar en cuenta también el riesgo de precios de los insumos.



## 5. Insuficientes sistemas de riego y drenaje

Otro problema que fue mencionado por todos los entrevistados (tanto expertos como agricultores) fue el Insuficiente capital de operación, sin embargo este problema influye sobre todos los anteriores. Asimismo, hay otros problemas detrás de estos cinco mencionados. El árbol de problemas de la Figura 3.7 nos ayuda a comprender a mayor profundidad los problemas de la productividad del arroz.

Como se observa en la Figura 3.7, la incidencia de plagas es generada o agravada por tres tipos de problemas:

- a. El libre ingreso al país de variedades de arroz extranjeras (especialmente provenientes de Perú y Colombia), con escasa o débil regulación y control facilita el ingreso de plagas. Además, variedades que se conoce que dan buenos rendimientos en otras zonas productivas (como las extranjeras) no necesariamente se adaptan correctamente al suelo y clima ecuatorianos, dejando al final el libre ingreso de tales variedades mayores daños que beneficios.
- b. El desconocimiento de buenas prácticas de cultivo lleva al agricultor a optar por estrategias inapropiadas de ataque a las plagas y enfermedades, de manera que el ataque no solo es inefectivo sino que muchas veces agrava el problema o facilita su propagación a otros cultivos.
- c. En el país no hay una coordinación de la siembra de arroz, de esa forma se encuentra arroz de todas las edades en una misma zona de producción. Esto, según indicado por el experto consultado del INIAP, facilita la proliferación de plagas ya que ellas pueden saltar de un cultivo a otro, siempre teniendo plantas de las cuales alimentarse.

Por su parte, el uso de semilla reciclada en lugar de la certificada es un problema reconocido por los expertos consultados y por algunos agricultores que sí han observado diferencias en rendimientos al utilizar la semilla certificada, pero hay también agricultores que no están muy convencidos de que existan diferencias, lo cual muy probablemente se deba al tipo de cuidado que le hayan brindado al cultivo al momento de probar la semilla. En todo caso, todos los agricultores entrevistados estuvieron de acuerdo en que no siempre pueden comprar la semilla certificada debido a la falta de dinero, ya que es una semilla más cara (según los datos recogidos, 42% y 33% más cara que la reciclada en Daule y Babahoyo respectivamente).

Los suelos desnivelados dificultan el buen establecimiento de las plantas de arroz y llevan a un ineficiente uso del agua de riego. El problema del suelo desnivelado se debe también a los fondos insuficientes para invertir en el cultivo. Por otra parte, esto refleja la desorganización de los productores ya que, según comentado por ellos mismos, para los dueños de las máquinas niveladoras, no resulta rentable ofrecer el servicio a pequeñas parcelas. Esto se solucionaría contratando el servicio entre varios productores vecinos.

El problema de suelos deteriorados proviene de otros dos problemas:

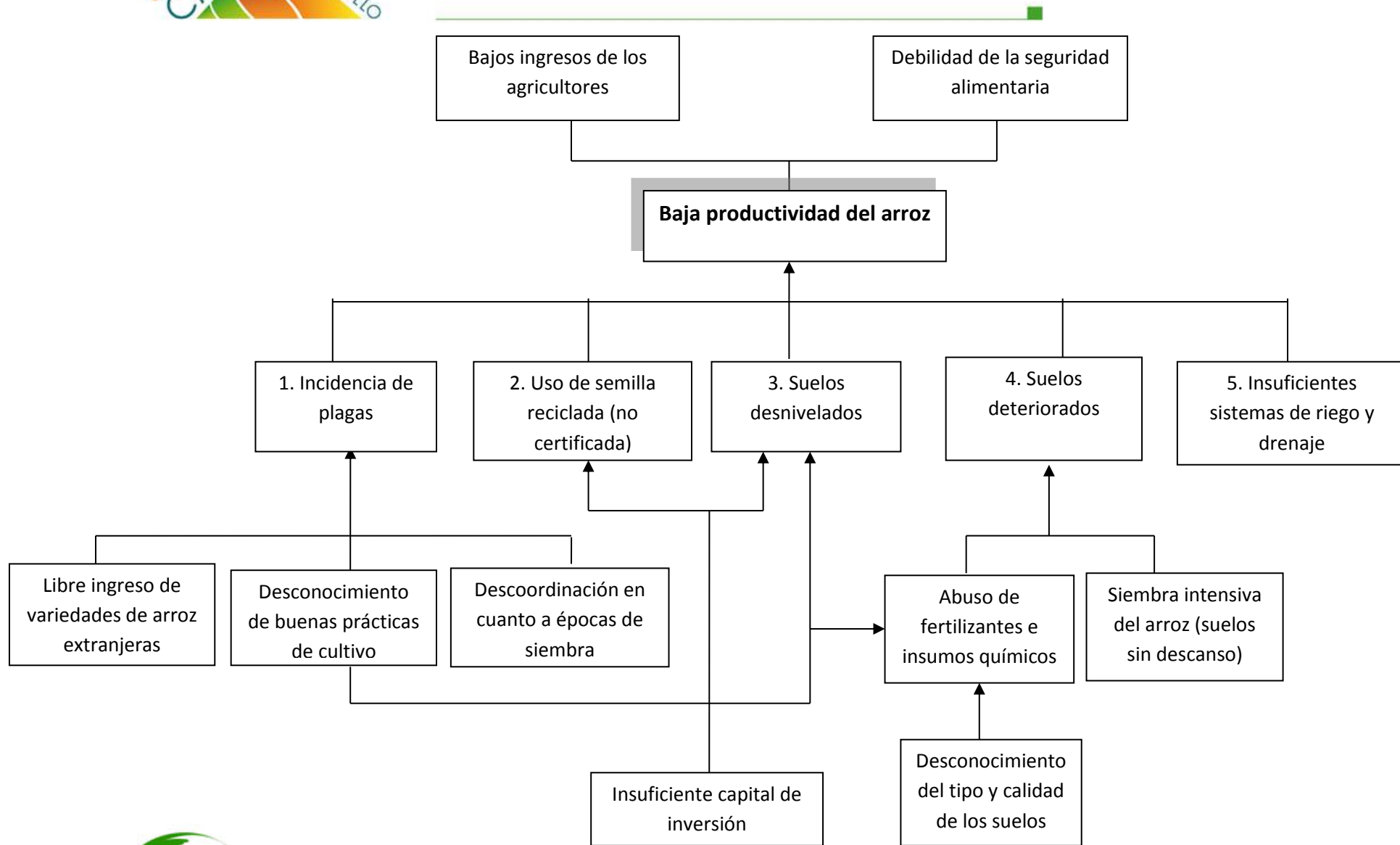
- a. La siembra constante del arroz, sobre todo en la zona de Daule en donde se siembra hasta 3 veces al año, no quedando ni siquiera un mes de descanso para el suelo. Los suelos se encuentran cansados y los agricultores lo reconocen, pero a la vez indican que no pueden dejar de cultivar ya que esa es su principal actividad económica y necesitan sembrar a pesar de que en ocasiones haya bajas probabilidades de que el cultivo llegue a la cosecha. De esa forma ellos buscan lograr el sustento diario, para lo cual no tienen muchas alternativas, en especial en la zona de Daule.
- b. El abuso de fertilizantes e insumos químicos junto con la siembra constante ha facilitado el deterioro de los suelos. Este abuso de insumos se da a la vez por el desconocimiento del tipo de suelos y la calidad de los mismos al momento de aplicar los insumos. Este conocimiento es vital para saber qué aplicar al suelo de forma que los insumos no lo perjudiquen. Además, el desconocimiento de buenas prácticas de cultivo lleva a los agricultores a abusar inconscientemente de tales insumos.

Es importante comprender bien el problema aquí indicado como desconocimiento de buenas prácticas. En realidad se puede decir que el agricultor arrocero semi-tecnificado conoce bastante bien el cultivo del arroz y de esa forma es como han logrado sobrevivir, experimentando ciclos buenos y ciclos malos. Sin embargo, al referirnos a este problema, hablamos de la relativa baja importancia que el agricultor le está dando a temas como el manejo mesurado de fertilizantes, la nivelación del suelo y el manejo apropiado de plagas y enfermedades.

Por otro lado, más que ser un tema de desconocimiento, es muchas veces un tema de financiamiento, ya que al encontrarse el agricultor con limitados fondos de inversión durante un ciclo, tiende a aplicar estrategias inapropiadas como por ejemplo, la utilización de más urea en lugar de abono completo ya que la urea es más económica, afectando de esa manera a los suelos.

Sin embargo, si tratamos de ir más a fondo a las causas de este problema, existe un punto importante que hemos podido observar durante esta investigación. Se trata del objetivo del agricultor al sembrar el arroz. Al conversar con los agricultores no es difícil darse cuenta de que usualmente su objetivo no es el de capitalizarse, es decir, el querer lograr ganancias que le permitan ahorrar para tener un cultivo mejor y más rentable el siguiente ciclo, permitiéndole así llegar a expandir su actividad y no depender de préstamos provenientes de fuentes excesivamente caras como son los chulqueros.

Figura 3.7: Árbol de problemas del arroz



Aparentemente no existen los incentivos necesarios para que lo anterior ocurra, conformándose el agricultor con pequeñas ganancias o sufriendo muchas veces pérdidas innecesarias por no haber priorizado temas vitales para el cultivo. En definitiva, es un tema de cultura donde para lograr la mejora de los rendimientos arroceros se requiere un cambio de mentalidad del agricultor promedio, ayudándole a orientarse a la prudencia en el uso del dinero de forma que pueda aplicar las prácticas adecuadas en su cultivo. De esa manera podría mejorar la productividad a la vez que reduce sus costos al hacer el manejo más eficiente, y así, al obtener mejores ganancias, acumular dinero para una mayor y mejor inversión.

Por último, el problema de los insuficientes sistemas de riego y drenaje es uno que el Estado debe priorizar en su atención al campo, construyendo infraestructura que servirá para generaciones de agricultores. Este sería un apoyo más efectivo y duradero que el gasto que se realiza en la donación o subsidio de insumos.

#### **d. Análisis de Costo de Factores Domésticos**

El análisis de Costo de Factores Domésticos (CFD), o Domestic Resource Cost en Inglés, es una medida de competitividad muy utilizada para realizar comparaciones entre países. Para aplicar esta herramienta debemos clasificar los costos del arroz entre transables y no transables. A los factores no transables debe aplicarse un costo de oportunidad y a los insumos transables el precio de mercado. Los factores no transables con la descripción de su costo de oportunidad se detallan a continuación:

- Mano de obra: se aplicó en este caso el mismo costo de la mano de obra observado en el campo. Se asume que esta mano de obra encuentra su mejor valor en la agricultura puesto que esta es su especialización.
- Agua: debido a la dificultad de estimar el costo de oportunidad del agua, lo utilizado aquí como una aproximación es el mismo costo que los agricultores están pagando por obtener agua de riego.
- Tierra: se utilizó el valor del arriendo por ciclo productivo en cada zona
- Capital: se asumió un préstamo por la mitad de los costos de producción por hectárea y se aplicó una tasa de interés igual al 10% mensual, lo cual corresponde a los intereses cobrados por los prestamistas informales (chulqueros). Esta es la fuente más común de préstamos para los agricultores de las zonas investigadas y por tanto sería el costo de oportunidad de los fondos invertidos en el arroz ya que, de no invertir en ello, los agricultores podrían dar esos fondos en préstamo informal a otros agricultores. No se asumió la totalidad del costo de producción para obtener los intereses debido al alto costo que eso implicaría. Se asume que el costo del resto de los fondos sería muy pequeño comparado al asumido para la primera mitad (correspondiente por ejemplo a lo que recibirían esos fondos en depósitos)

bancarios), por lo que se omite ese costo en el análisis sin efectos importantes.

- Porción no transable de la maquinaria: corresponde a la ganancia recibida por el propietario de la maquinaria, más la mano de obra utilizada en el manejo de la máquina, reparación y mantenimiento, además del costo del capital de trabajo. Se estimó que esta porción corresponde al 60% del costo de una hora de arriendo de maquinaria.

Los insumos transables son la semilla, los abonos y agroquímicos y la porción transable de la maquinaria. El CFD se calcula de la siguiente forma:

$$CFD = \frac{\sum_i^n a_i^d * P_i^d}{P_p * Q - \sum_j^m a_j^t * P_j^t}$$

Donde,

$a_i^d$  = cantidad del factor doméstico o no transable  $i$

$P_i^d$  = precio del factor doméstico o no transable  $i$

$P_p$  = precio de mercado del producto (arroz en este caso)

$Q$  = cantidad del producto (arroz en este caso)

$a_j^t$  = cantidad del insumo transable  $j$

$P_j^t$  = precio del mercado del insumo transable  $j$

Para que el cultivo sea considerado como competitivo, la medida de CFD debe estar entre 0.0 y 1.0, siendo mayor la competitividad conforme más cerca a cero se encuentre el índice. Ello implicaría que el valor agregado que genera el cultivo es mayor al costo de los factores domésticos utilizados. La Tabla 3.5 resume los CFD de cada grupo analizado y también de datos de costos provenientes del MAGAP. Este último corresponde a un cultivo tecnificado de arroz, el cual rinde 75 sacos de 205 libras por hectárea.

Según los resultados, los únicos cultivos competitivos son los de los productores de Las Maravillas y lo reportado por el MAGAP. Como se observó anteriormente, el caso de Las Maravillas parece reflejar una situación climática ideal en la que el ataque de plagas y enfermedades se encuentra controlado. De no ser así, el gasto de mano de obra y de insumos aumenta llevando al cultivo a un nivel no competitivo.

El cultivo menos competitivo resulta ser el de Plan América, afectando aún más su

competitividad el hecho de tener acceso a infraestructura de riego de calidad, lo cual aumenta considerablemente el costo de oportunidad de la tierra. En todos los casos de los grupos focales (si no consideramos el escenario optimista en Las Maravillas), los rendimientos no llegan a niveles que compensen el costo de oportunidad de los factores domésticos.

Tabla 3.5: Análisis Costo de Factores Domésticos basado en 1 hectárea de producción de arroz

Rubros	Las Maravillas*	Plan América*	Babahoyo*	MAGAP**
<b>No transables</b>				
Mano de obra	\$ 208.00	\$ 462.00	\$ 125.00	\$ 377.50
Agua	\$ 60.00	\$ 35.28	\$ 14.11	\$ 40.00
Tierra	\$ 250.00	\$ 400.00	\$ 200.00	\$ 210.00
Capital	\$ 199.80	\$ 326.00	\$ 196.22	\$ 56.01
Maquinaria (porción no transable, 60%)	\$ 133.80	\$ 179.40	\$ 153.00	\$ 277.50
<b>Total no transables</b>	<b>\$ 851.60</b>	<b>\$ 1,402.68</b>	<b>\$ 688.33</b>	<b>\$ 961.01</b>
<b>Transables</b>				
Abonos y agroquímicos	\$ 448.00	\$ 773.72	\$ 467.00	\$ 315.29
Semilla	\$ 60.00	\$ 60.00	\$ 120.00	\$ 60.00
Maquinaria (porción transable, 40%)	\$ 89.20	\$ 119.60	\$ 102.00	\$ 185.00
<b>Total transables</b>	<b>\$ 597.20</b>	<b>\$ 953.32</b>	<b>\$ 689.00</b>	<b>\$ 560.29</b>
Rendimiento	50	53	35	75.00
Precio	\$ 34.50	\$ 34.50	\$ 34.50	\$ 33.25
<b>Ingreso</b>	<b>\$ 1,725.00</b>	<b>\$ 1,828.50</b>	<b>\$ 1,207.50</b>	<b>\$ 2,493.75</b>
<b>Costo de Factores Domésticos (CFD)</b>	<b>0.76</b>	<b>1.60</b>	<b>1.33</b>	<b>0.50</b>

Fuente: \*Grupos focales. \*\*MAGAP: El costo del agua fue añadido por la autora. El precio que se usa en este caso corresponde al 2012 debido a que los costos corresponden a ese año.

Los costos del MAGAP incluyen un pequeño costo por análisis de suelos, lo cual es crucial para definir los insumos adecuados para la parcela y hacer eficiente el gasto en los mismos. Así el costo de abonos y agroquímicos se observa considerablemente menor que los de los grupos investigados.

El valor del arriendo de la tierra considerado por el MAGAP (\$210) puede resultar bajo si el cultivo es en zonas arroceras como Daule, sin embargo al aumentar este costo a \$400, el cultivo continúa siendo competitivo. Por otro lado, el costo del capital en este caso proviene de una tasa de interés similar a la que se pagaría por un préstamo del Banco Nacional de Fomento (BNF). Si se incrementa este costo a niveles parecidos a los grupos



investigados y además se aumenta el costo de la tierra, este cultivo sigue siendo competitivo.

La competitividad del cultivo representado por el MAGAP reside principalmente en los rendimientos altos, ya que al considerar rendimientos de 50 sacos/ha. el CFD sube a 0.87, haciendo mucho más vulnerable al agricultor. Con esos rendimientos, un aumento en los costos de \$150 llevaría al cultivo a no ser competitivo. Se percibe entonces que la falta de competitividad de los agricultores proviene más de sus bajos rendimientos que de los altos costos que enfrentan, lo que sugiere la necesidad de mejorar su manejo técnico del cultivo.

La alta variabilidad de los costos del arroz, en especial debido a las diversas condiciones climáticas que pueden enfrentar los agricultores, nos dificulta la generalización de estos resultados. Sin embargo, al observar que la falta de competitividad reside principalmente en los bajos rendimientos, situación que es generalizada, es probable que los CFD de Plan América y Babahoyo reflejen la situación de muchos productores arroceros semi-tecnificados en el país.

Comparando estos resultados con los obtenidos en el estudio del Banco Mundial (2004), donde se calcularon CFDs para los años 2000 y 2003, el caso del MAGAP implicaría una mejora significativa en la competitividad de los productores tecnificados (1.70 y 1.47 en el 2003). Si consideramos además los CFD para productores semi-tecnificados, los casos de Plan América y Babahoyo reflejarían también una mejora respecto de los CFD del 2003, especialmente en el caso de Babahoyo (5.20 y 3.75). El caso de Las Maravillas representa además una situación similar a la encontrada en general en ese estudio para los arroceros de verano en el año 2000 (0.72), año que se observaba competitivo debido al menor costo de la mano de obra comparado al 2003.

En vista de que la mano de obra resulta aún más costosa hoy en día, la razón para estas importantes mejorías en los CFDs puede residir en el avance tecnológico de los productores que, como se analizó previamente, han buscado aplicar más riego e insumos en los últimos años, lo que habría contribuido a mejorar sus rendimientos. La mayor productividad de Los Ríos en el año 2011 comparada al 2003 (Figura 3.5) justifica esta conclusión. Esto, sin embargo, no se observa en esa Figura para Guayas, pero en vista del mejor desempeño usual de esta provincia comparada con Los Ríos, se puede concluir que en general los rendimientos de Guayas sí son mayores al 2013 que lo que fueron durante el 2003. Además, los resultados obtenidos en este estudio en cuanto a la importancia de los rendimientos –por encima de los costos- para aumentar la competitividad, apoyan esta explicación de mejoría de los CFD desde el 2003.



### 3. ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD DEL BANANO

El banano es el principal producto tradicional de exportación del Ecuador y el mayor generador de divisas después del petróleo. Representó en el 2012 el 45% de las exportaciones tradicionales,<sup>14</sup> el 20% de las exportaciones no petroleras y el 8% del total de exportaciones ecuatorianas. Esta participación, sin embargo ha venido decreciendo desde el año 2009 cuando representó el 14% del total de exportaciones. No obstante, Ecuador ocupa el primer lugar como exportador de banano a nivel mundial, participando desde el año 2007 con cerca de 5 millones de toneladas, las cuales representan un promedio (2007-2011) de 76% de la producción anual total del país<sup>15</sup> y 32% de las exportaciones mundiales (promedio 2007-2010) (AEBE, 2011).

Según estadísticas del BCE, el banano junto con el cacao y el café contribuyen alrededor de 30% al PIB agrícola y cerca del 2% al PIB total (porcentajes que se han mantenido en el periodo 2002-2011). Si tomamos en cuenta el peso de cada uno de estos cultivos en las exportaciones ecuatorianas y lo aplicamos al PIB, la contribución del banano al PIB agrícola podría aproximarse al 25% y al 1.5% para el PIB total. Esta aproximación se justifica al ser el banano y el cacao productos orientados principalmente a la exportación. Sin embargo, el café se exporta más de forma industrializada que en forma de grano de café, por lo que su peso en las exportaciones no estaría recogiendo apropiadamente su contribución al PIB. Dicho esto entonces se debe tomar el porcentaje indicado para el banano con cuidado ya que puede estarse sobreestimando ligeramente su contribución a la economía y subestimando la del café.

En todo caso, la gran contribución del banano a la economía ecuatoriana es innegable. No existen cifras oficiales del empleo generado por el sector bananero; sin embargo, si asumimos un promedio de una persona empleada por hectárea/año (entre mano de obra permanente y ocasional), se puede aproximar que la mano de obra directa que ha empleado el sector en promedio del periodo ha superado las 220,000 personas por año; esto es, aproximadamente 10% de la PEA rural.

Según estadísticas de la ESPAC-INEC, en el país se han venido explotando más de 200,000 hectáreas de banano entre el 2002 y el 2011, a excepción del año 2011 cuando aparentemente cayó a 186,950 (Figura 4.1).<sup>16</sup> Este último dato, sin embargo, se encuentra con el desacuerdo de los expertos consultados en banano ya que a pesar de haber existido una leve sustitución de banano por otros cultivos perennes en algunas zonas, también ha

<sup>14</sup> Aquí se considera solo el banano, no el plátano.

<sup>15</sup> Existen dudas sobre este dato por parte de AEBE, quienes sostienen que el 95% de la producción nacional de banano se exporta.

<sup>16</sup> El MAGAP está pronto a publicar los resultados del último censo bananero pero para el tiempo de este informe aún no se conocen los mismos.



habido un incremento –aunque buena parte de ello ilegal-, en el número de productores y en el área de producción en los últimos años.

Lo que sí ocurrió en el 2011 fue una reducción en el área cosechada debido a la sequía que experimentó el país; sin embargo, este efecto no fue muy importante para el banano (ver más abajo el porcentaje de productores con pérdidas de cultivo) lo cual se observa en el hecho de que fue un año record en cuanto al número de cajas exportadas (cerca de 300 millones de cajas de 18.14kg). Otra razón para este dato puede ser que en el 2011 la muestra de la ESPAC fue 5% menor a la muestra del 2010. A excepción de este dato entonces, la superficie bananera ha representado 10% de la superficie agrícola total (cultivos transitorios más cultivos permanentes) y entre el 17% y el 19% de la superficie sembrada con cultivos permanentes.

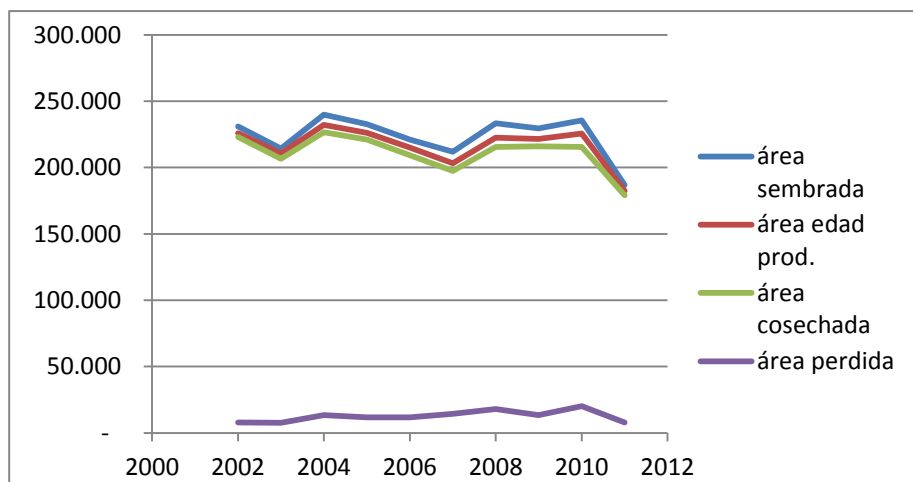
Las principales causas de pérdidas durante el periodo 2002-2011 han sido la sequía y las plagas. Los años de mayor afectación climática durante el periodo de referencia fueron el 2002 y el 2010 (con 20% y 18% de los productores afectados). En el año 2011, solo el 6% de los productores presentaron pérdidas por causas climáticas, la mayor parte de las cuales fue producto de la sequía (56%) y las plagas (23%).

Las enfermedades no aparecen como importante causa de pérdidas de producción en el banano y esto a pesar de ser la sigatoka negra una enfermedad expandida de manera masiva en las plantaciones ecuatorianas. Una razón para esto es que la clasificación agronómica de plagas se ha ampliado para incluir a las enfermedades, lo que parece ser cierto también en el lenguaje de los agricultores, por lo que el reporte de plagas de los mismos puede deberse en muchos casos a la sigatoka negra. Adicionalmente, hay un insecto (“trips”) cuya población ha crecido considerablemente en los últimos 10 años y por tanto puede estar reflejada en las estadísticas de plagas citadas.

Cabe notar además que la sigatoka negra no siempre afecta la disponibilidad de la fruta (cuando no afecta a las hojas de la planta) sino que puede afectar solo su calidad, dificultando su venta para exportación. El efecto negativo de esta enfermedad en ese caso se aprecia en los costos de producción, los mismos que suben para tratar de controlarla.

La Figura 4.1 muestra la evolución del área sembrada, en edad productiva, cosechada y perdida en el periodo de referencia, permitiendo percibir las pérdidas en cuanto a número de hectáreas. Estas fueron mayores en el 2010, viéndose un pico también en el 2008. En general, las pérdidas fueron mayores entre el 2004 y el 2010.

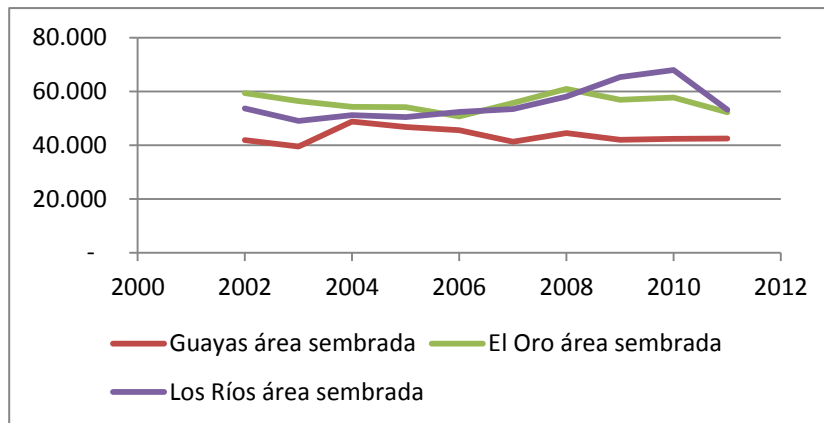
Figura 4.1: Evolución de las hectáreas sembradas, en edad productiva y cosechadas de banano (2002-2011)



Fuente: ESPAC - INEC

Las provincias más importantes productoras de banano en Ecuador son Los Ríos, El Oro y Guayas, las cuales en el año 2011 acumularon el 79% del área sembrada (en promedio para el periodo de referencia es el 69% del área sembrada) y el 91% de la producción total (92% en promedio del periodo). La producción total para ese año alcanzó los 7 millones de toneladas métricas. De las tres provincias, la que concentró mayor área sembrada durante el periodo fue El Oro, excepto por los tres últimos años, donde fue superada por Los Ríos (Figura 4.2).

Figura 4.2: Evolución del área sembrada por provincia (2002 -2011)



Fuente: ESPAC - INEC

La provincia de Los Ríos se caracteriza por contener a las explotaciones bananeras más grandes, mientras que Guayas y El Oro tienen un gran porcentaje de pequeños productores. Según el censo agropecuario del año 2000, el 37.4% de las UPAs a nivel nacional pertenecían a productores de menos de 10ha. (ocupando apenas el 8% del área bananera). Este porcentaje, sin embargo, cambia al considerar el banano asociado, cuyos productores ese año fueron la mayoría (52%) de menos de 10 ha. (con 27% del área cultivada).

No obstante, la estructura productiva parece haber cambiado ya que los datos del MAGAP al 2012 sugieren una distribución diferente, donde el 66% de los productores son de menos de 10ha. (siendo los productores de menos de 5 ha. los más representativos), ocupando entre ellos 15% del área bananera. Estos datos provienen de los productores registrados en el MAGAP, los cuales tienden a ser productores de banano solo, orientados al mercado de exportación.

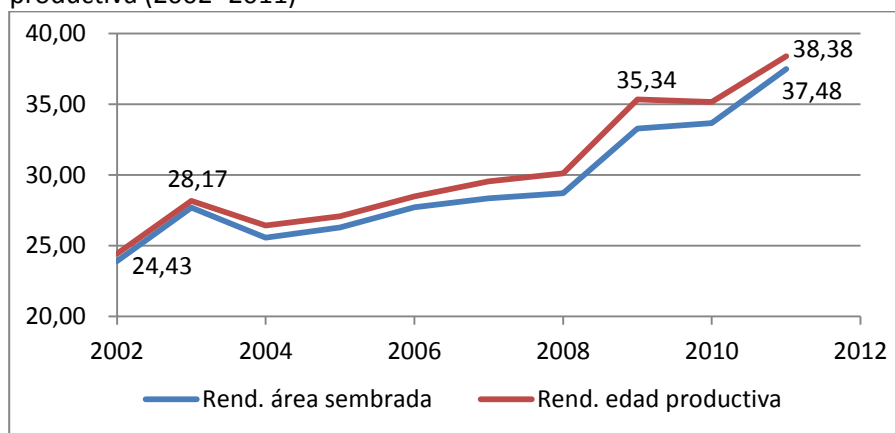
Los datos del MAGAP son desagregados por provincia, pudiéndose observar que mientras que los productores de menos de 10 ha. representan el 74% de todos los productores de El Oro y 71% de los de Guayas, este tipo de productores solo representan 37% en Los Ríos. Estas estadísticas, sin embargo, serán corroboradas con el más reciente censo bananero cuyos resultados están por publicarse en las próximas semanas.

La producción de banano es bastante variada en el país debido a la diferencia de tamaños

de las explotaciones y diferencias en tecnología. Así, los niveles de productividad también varían bastante, siendo usualmente las grandes explotaciones las de mayor productividad, quedando la mayoría de los pequeños productores rezagados.

La productividad promedio del banano a nivel nacional durante el 2011, medida sobre el área sembrada, fue 37.48 TM/ha. (si se mide sobre el área en edad productiva el rendimiento sube a 38.38), la cual sería igual a la productividad por persona empleada. Transformando estos rendimientos a cajas de 43 libras, tenemos que en promedio Ecuador fue capaz de producir en ese año 1,918 cajas por hectárea (o 1,964 si se mide sobre el área en edad productiva).<sup>17</sup> La Figura 4.3 sugiere una tendencia creciente de la productividad promedio del banano ecuatoriano (desde 24.43 TM/ha. o 1,250 cajas en el 2002), con especiales incrementos en los años 2003, 2009 y 2011.

Figura 4.3: Evolución de los rendimientos sobre el área sembrada y el área en edad productiva (2002 -2011)



Fuente: ESPAC - INEC

A pesar de la tendencia creciente observada, si comparamos los rendimientos de Ecuador con los de países competidores en el mercado internacional de banano, se observa que Ecuador debe mejorar aún más sus rendimientos para aumentar su competitividad, es especial frente a la relación menos favorable que enfrenta el país con sus compradores, comparada a la que mantienen los países indicados en la Tabla 4.1. La medida de comparación en esa Tabla es la productividad por hectárea cosechada.<sup>18</sup> Se puede apreciar allí que Ecuador presentó el más bajo promedio de rendimientos durante el periodo 2002-2011, pero que su productividad mejoró durante el último año de ese periodo, llegando a

<sup>17</sup> En vista de que no hay mucha diferencia entre el área sembrada y el área en edad productiva debido a que el banano produce sus primeros frutos en menos de un año de su siembra, de aquí en adelante nos referiremos a la productividad sobre el área sembrada.

<sup>18</sup> Estos datos son los que se encuentran disponibles en la FAO (FAOSTAT). Los rendimientos sobre el área cosechada son un poco mayores a los obtenidos sobre la superficie sembrada. Esta no es una medida muy confiable, por lo que debe tomarse con cuidado; sin embargo, usualmente no se aleja mucho de la productividad sobre el área sembrada.

mejores niveles que los reportados por Colombia. Según datos de la FAO, Ecuador se ubicó en el puesto 15 en importancia de rendimientos en el 2011, siendo el promedio mundial de productividad en ese año 21 TM/ha.

Cabe notar, sin embargo, que las explotaciones en Costa Rica (y similar en Guatemala) son de mayor tamaño (en promedio 360 ha. según datos de la FAO, 2004), mucho mayores que el promedio ecuatoriano. Además, su zona bananera cuenta con más horas de luz y milímetros de agua que Ecuador, factores que influyen en la productividad.<sup>19</sup>

Tabla 4.1: Productividad promedio (2002-2011) sobre área cosechada de Ecuador y países competidores

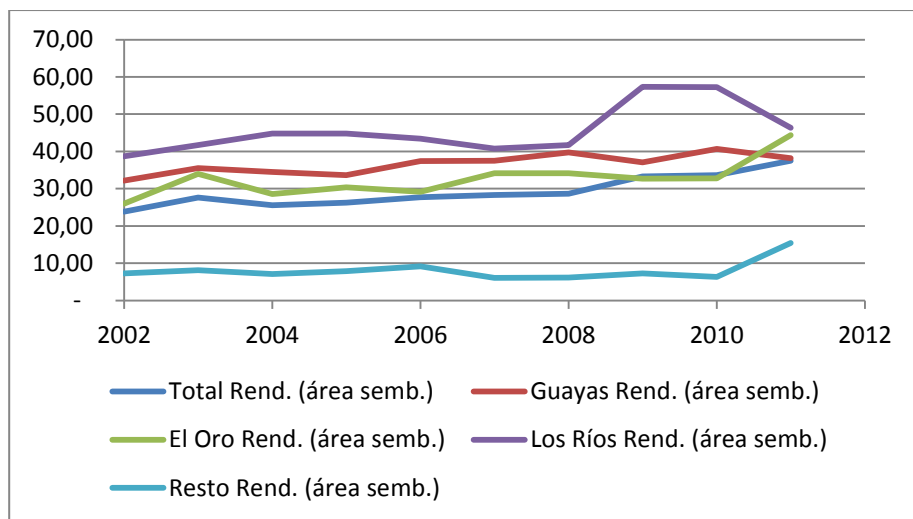
País	Productividad (TM/ha.) sobre el área cosechada; 2011	Productividad promedio (TM/ha.) sobre el área cosechada; 2002-2011
Ecuador	38.7	30.8
Costa Rica	46.1	46.3
Colombia	35.5	35.4
Guatemala	41.7	44.5

Fuente: FAOSTAT y Ministerio de Agricultura de Colombia

Si observamos los rendimientos promedio de Ecuador por provincia se puede apreciar la variabilidad de rendimientos indicada anteriormente y el hecho de que las explotaciones más grandes son usualmente las más productivas. La Figura 4.4 muestra cómo la provincia de Los Ríos ha tenido los mayores rendimientos durante el periodo de referencia, mientras que los rendimientos de El Oro han sido los más bajos de las tres principales provincias (excepto por el año 2011). Sin embargo, son los rendimientos del resto de provincias donde se produce banano los más bajos de todos y por tanto los que hacen bajar el promedio nacional.

Figura 4.4: Rendimientos por provincia sobre el área sembrada, total banano (2002 -2011)

<sup>19</sup> Según datos de la FAO, en promedio del periodo de referencia, Costa Rica ha cosechado alrededor de 43,000 ha. de banano, representando una producción cercana a los 2 millones de toneladas, de las cuales el 97% es exportado (aunque entre el 2007 y el 2010 este porcentaje fue 99%).

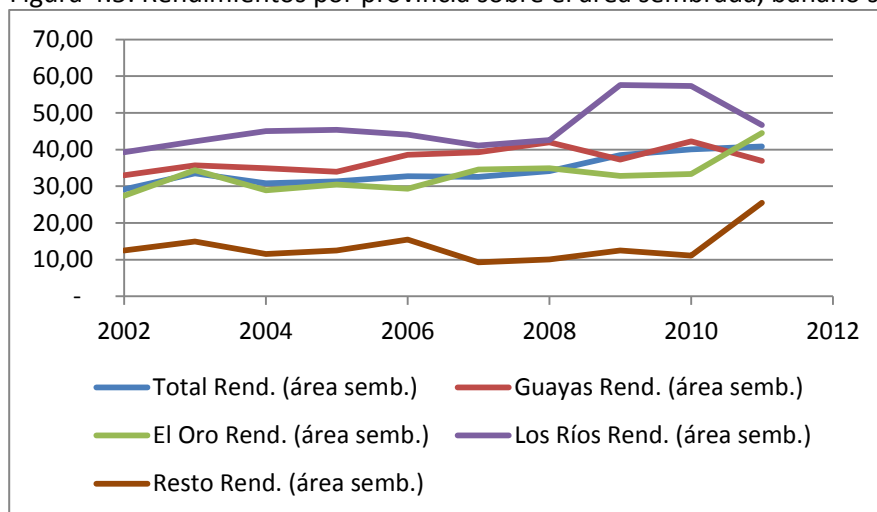


Fuente: ESPAC - INEC

Pero es importante notar que la producción de banano en estas otras provincias corresponde en un 50% a banano asociado con otro u otros cultivos, es decir, se da en explotaciones que no tienen un objetivo puramente comercial para el banano y, por tanto, donde el manejo tiende a ser más tradicional que tecnificado. Por esta razón, los rendimientos de dichas explotaciones tienden a ser menores, aunque en realidad no es posible medir correctamente los rendimientos de este tipo de productores ya que el ratio producción/área sembrada incluye solo producción de banano pero el área sembrada abarca no solo las plantas de banano sino todas las demás incluidas en el área de la finca. Debido a esto, con el fin de evaluar los niveles de productividad es mejor excluir la producción de banano asociado y concentrarnos en el cultivo de banano solo.

La Figura 4.5 presenta la productividad del banano solo. Vemos que a nivel nacional el rendimiento promedio durante el 2011 fue 40.87 TM/ha., lo cual equivale a 2,091 cajas de 43 libras. Una vez más, es el rendimiento promedio del resto de provincias (es decir, fuera de las tres principales) el que hace bajar el promedio nacional, aunque al considerar ahora únicamente el banano solo, el rendimiento es más representativo de la realidad, y ha sido mayor a las 10TM/ha. para prácticamente todo el periodo.

Figura 4.5: Rendimientos por provincia sobre el área sembrada, banano solo (2002 -2011)



Fuente: ESPAC - INEC

El rendimiento en las provincias principales no cambia mucho al excluir el banano asociado ya que este tipo de cultivo no es muy común en estas provincias (representa apenas entre el 1 y el 3% del área bananera total en ellas). Resulta curioso en la Figura 4.5 que el rendimiento de El Oro aumentó considerablemente en el 2011 (33% mayor que el 2010) y asimismo el rendimiento del “resto de provincias” (129% mayor que el 2010). Sin embargo, los expertos no están de acuerdo con este aumento, lo que refleja la necesidad de contar con estadísticas más confiable para un cultivo tan importante como lo es el banano para la economía nacional.

La Tabla 4.2 resume el rendimiento promedio por provincia. Se observa que los productores en Los Ríos son los más competitivos en Ecuador, con rendimientos comparables a países como Costa Rica o Guatemala. Sin embargo, la producción de Los Ríos corresponde en promedio del periodo al 40% de la producción total nacional. Esto refleja el potencial de mejora productiva que tiene el país.

Tabla 4.2: Rendimiento promedio (TM) por provincia durante el periodo 2002-2011, banano solo

Provincia	(TM/ha.)	Cajas/43 lib.
Los Ríos	46.13	2,360.18
Guayas	37.37	1,912.17
El Oro	33.06	1,691.44
Otras provincias	13.54	692.85
Total	34.36	1,758.00

Fuente: ESPAC - INEC

Los productores bananeros también se pueden clasificar en tecnificados, semi-tecnificados y tradicionales; sin embargo, similar al caso del arroz, no es muy común recoger este tipo de información por parte de las fuentes oficiales de datos, lo que complica identificar el peso de cada tipo de productor. No obstante, datos del MAGAP del año 2010 donde se consideran las hectáreas y los productores de banano registrados en dicha institución sí permiten observar el peso de cada una de estas categorías. Según se indica en la Tabla 4.3, de los productores registrados para el año 2010, los cuales suman más de 170,000 ha., el 50% de ellos era semi-tecnificado, siguiéndole en importancia los productores tecnificados. Estos últimos, sin embargo, ocupan el 73% de las hectáreas registradas, lo que una vez más refleja que los productores tecnificados tienden a ser los de más grande tamaño.

Tabla 4.3: Tipos de productores en el año 2010

Tipo de tecnología en la plantación	Hectáreas registradas	% de importancia	Productores registrados	% de importancia
Tecnificada	125,025.56	73%	2,732	37%
Semi-tecnificada	39,023.51	23%	3,687	50%
No Tecnificada	7,360.65	4%	942	13%
<b>Total</b>	<b>171,409.72</b>	<b>100%</b>	<b>7,361</b>	<b>100%</b>

Fuente: MAGAP

Los productores tecnificados se caracterizan por contar con sistemas de riego subfoliar, infraestructura de drenaje, funiculares (cable vías) y empacadoras, y por realizar fumigaciones aéreas. Además utilizan usualmente menos de un trabajador por hectárea (FAO, 2004). Los productores tradicionales en cambio, no poseen infraestructura de riego ni de empaque, tienen ineficaces sistemas de drenaje, aplican muy pocos insumos a la plantación, usualmente mantienen el banano en asociación con otros cultivos y no están orientados al mercado de exportación.

Los pequeños y medianos agricultores que producen banano solo (es decir, no en asociación con otros cultivos), y por tanto están más orientados al mercado, son usualmente semi-tecnificados. Estos agricultores suelen realizar un manejo más técnico del cultivo que los tradicionales, pero aún insuficiente para llegar a niveles apropiados de productividad. Se caracterizan por:

- Uso insuficiente o inadecuado de insumos en sus plantaciones. Lo hacen de acuerdo a su disponibilidad de dinero y usualmente sin un adecuado conocimiento técnico.
  - Insuficiente nutrición del cultivo
  - Inadecuado uso de insumos químicos para luchar contra la sigatoka negra
- Fumigaciones terrestres (mano de obra con bombas a motor).
- Uso de riego pero no necesariamente subfoliar (sino por inundación), que es el más adecuado para la planta de banano.





- Mayor uso de mano de obra que los productores tecnificados, esto es entre 1 y 1.5 trabajadores por hectárea.
- Disponibilidad de empacadoras.
- Disponibilidad de cable vías, aunque no muy común en fincas de menos de 3 hectáreas.
- La renovación de las plantaciones no es muy común entre estos agricultores.

Unas pocas estadísticas en cuanto a tecnificación se pueden encontrar en la ESPAC. Allí se observa que en promedio del periodo 2002-2011, cerca del 30% de los bananeros a nivel nacional usaron riego, 26% aplicó fertilizantes y el 25% aplicó tratamiento fitosanitario. Estos porcentajes resultan bastante bajos aunque los datos del último año (2011) reflejan una mejora: 35% usó riego, 37% aplicó fertilizantes y 32% aplicó tratamiento fitosanitario. No obstante, al concentrarnos en las tres principales provincias bananeras, los porcentajes son más alentadores: en promedio 86% usó riego (90% en el 2011), 86% aplicó fertilizantes (90% en el 2011) y 85% aplicó tratamiento fitosanitario (89% en el 2011). Estos porcentajes revelan el tipo de productores que predomina en estas provincias: tecnificados y semi-tecnificados.

Utilizando la clasificación del MAGAP y CLIRSEN en cuanto a sistemas productivos empresariales, combinados, mercantiles y marginales para las provincias de Guayas y Los Ríos,<sup>20</sup> se observa la importancia del sistema empresarial en ambas provincias, pero, como era de esperarse, de manera mucho más pronunciada en Los Ríos (Tabla 4.4). El siguiente sistema en importancia es el combinado, seguido de lejos por el mercantil. En ninguno de los casos hubo agricultores marginales. Estos números concuerdan con los tipos de productores sugeridos en las líneas anteriores para estas provincias (tecnificados y semi-tecnificados).

Tabla 4.4: Clasificación de productores bananeros según su sistema productivo

	Guayas*	Los Ríos**
Empresarial	64%	95%
Combinado	28%	4%
Mercantil	8%	1%
Marginal	0%	0%

Fuente: MAGAP y CLIRSEN.

\*Resultado de la muestra de 12 cantones.

\*\* Resultado de la muestra de 4 cantones.

Debido a que esta investigación está orientada a conocer la productividad de pequeños y medianos productores, nos vamos a concentrar en las provincias de El Oro y Guayas. El banano es un producto muy importante para la economía de estas provincias y por tanto

<sup>20</sup> No hay datos recogidos para la provincia de El Oro.

una mejora de la productividad de este cultivo podría facilitar el desarrollo no solo rural sino de toda la provincia.

Este cultivo demanda gran cantidad de mano de obra para labores como el deshoje, deshije, limpieza de corona, limpieza de canales, limpieza de mata, cirugía, entre otras prácticas culturales que se hacen todas las semanas. Adicionalmente, la cosecha se realiza también a mano todas las semanas, requiriendo numerosa mano de obra. Si tan solo asumimos que en promedio se emplea un trabajador por hectárea al año, estaríamos hablando de que en promedio del periodo de referencia se habrían empleado más de 100,000 trabajadores anuales en el banano entre estas dos provincias.

De los principales cantones bananeros de estas provincias, se escogieron tres para los grupos focales, el número de hectáreas sembradas con banano en cada uno de ellos y su importancia en la provincia se detallan en la Tabla 4.5.

Tabla 4.5: Hectáreas sembradas de banano, cantones escogidos

Cantones	Hectáreas sembradas en el cantón*	Hectáreas sembradas en la provincia**	% de importancia en la provincia
Milagro, Guayas	5,939	41,933	14%
Simón Bolívar, Guayas	5,256	41,933	12%
El Guabo, El Oro	30,153	64,781	47%

Fuente: \*MAGAP y CLIRSEN (Guayas, 2009; El Oro, 2012). La información fue determinada a través de imágenes satelitales a escala 1:25,000. \*\*Hectáreas de Guayas provienen de la ESPAC - INEC para el año 2009, incluyendo tanto banano solo como asociado para hacerlo comparable a los datos del MAGAP y CLIRSEN. Las hectáreas de El Oro provienen del documento del MAGAP del 2011.

A continuación se analiza la productividad y los costos de productores semi-tecnificados en estos cantones.

#### a. Productividad en las zonas investigadas

Para esta investigación se realizaron tres grupos focales en tres de los principales cantones bananeros: El Guabo en El Oro, Milagro y Simón Bolívar en Guayas. Los agricultores que asistieron a todos estos grupos son semi-tecnificados. Las características productivas de cada zona se resumen a continuación:

1. Asociación de Pequeños Productores Bananeros El Guabo: está conformada por 320 socios pero este número no es estable ya que depende de los precios que ofrezca la asociación. Así, actualmente tienen 184 socios activos que siembran en total 1,400 ha. De estas, 1,050 ha. son de banano convencional y 350 ha. de banano orgánico. La moda matemática es 4 ha. pero hay quienes tienen menos de 1 ha. y unos pocos que tienen hasta 20 ha. La asociación exporta directamente el banano a Estados Unidos y



países de Europa bajo contratos de comercio justo, para lo que proveen asistencia técnica a sus socios. Poseen también una página web en la que promocionan su actividad (ver en Referencias ASOQUABO). Se contó con la participación de 14 agricultores al grupo focal.

Esta asociación acoge a productores no solo del cantón El Guabo sino también de otros cantones de El Oro, Guayas y Azuay, los cuales a su vez están organizados en asociaciones agroartesanales. Los agricultores asistentes al grupo focal pertenecían a los cantones El Guabo y Pasaje de la provincia de El Oro, y a Tenguel, parroquia del cantón Guayaquil (Guayas). Los tamaños de las fincas de los asistentes fueron de 2 a 9 hectáreas, con un promedio de 4.5 ha.

2. Centro Agrícola del cantón Simón Bolívar: está conformado por agricultores de varios cultivos, entre ellos el banano. No cuentan aún con estadísticas sobre el número de productores bananeros ni el total de hectáreas sembradas por sus agremiados. Los 15 productores asistentes al grupo tenían entre 1.5 y 9 ha., siendo el promedio 3 ha.
3. Asociación de productores agrícolas del cantón Milagro, Los Chirijos: conformada por 33 productores que cubren alrededor de 250 ha. Los productores asistentes al grupo tuvieron en promedio 10 ha. (los extremos fueron 4 y 28 ha.). Actualmente no realizan la venta de la fruta como asociación pero están en planes de hacerlo. Al grupo asistieron 9 productores.

La Tabla 4.6 resume la productividad por cantón para la época alta, la época baja y en promedio del año. La época alta de producción se da durante el invierno (entre los meses de Enero a Mayo), mientras que los otros meses constituyen la época baja. Esto refleja la importancia que tiene el riego para una producción estable de banano.

Tabla 4.6: Resumen de productividad por hectárea/semana por grupo focal

Grupo	Productividad promedio (cajas/ha./semana), época alta	Productividad promedio (cajas /ha./semana) época baja	Productividad promedio (cajas al año)
Asoguabo (cajas/41.5 lbs.)	40	25	1,630
Simón Bolívar (cajas/43 lbs.)	40	25	1,630
Los Chirijos (cajas/43 lbs.)	60	40	2,520

Fuente: Grupos focales - consultoría

La mayor productividad de los agricultores de Los Chirijos se debe a que se encuentran mejor organizados y han podido de esa forma realizar fumigaciones aéreas, uniéndose en bloques para facilitar la misma. La fumigación aérea resulta más efectiva que la terrestre y

por eso mejora los rendimientos. El riego subfoliar es también más común en este grupo comparado a los otros dos. Además, el tamaño promedio de agricultores en esta asociación es mayor al promedio de las otras y así también el promedio de los asistentes al grupo, lo cual, según se observó anteriormente, lleva a los agricultores a procurar un mejor manejo de la plantación.

Tanto en Asoguabo como el Simón Bolívar el uso del riego subfoliar es muchas veces insuficiente ya que no todos lo que lo realizan poseen sistemas de bombeo fijos. Debido a ello les resulta costoso instalar y desinstalar el sistema y por tanto realizan menos ciclos de riego que el óptimo.

Comparando a estos productores con el promedio de sus provincias, se observa que los de Asoguabo tienen un rendimiento menor al promedio de su provincia (7% menor al promedio de El Oro). Situación similar ocurre para los productores de Simón Bolívar (15% menor al promedio de Guayas), mientras que los del grupo de Los Chirijos tienen rendimientos por encima del Guayas (32%).

Utilizando los datos del MAGAP y CLIRSEN para la provincia del Guayas en cuanto a sistemas productivos, se observa que en Milagro el porcentaje de hectáreas de banano cultivadas bajo un sistema empresarial son mayores a las de Simón Bolívar (61% vs. 44%). La proporción de siembras bajo sistema combinado es similar para los dos (35% Milagro; 38% Simón Bolívar), pero el sistema mercantil es mucho mayor en el caso de Simón Bolívar (4% Milagro; 18% Simón Bolívar). La importancia de estos sistemas en cada cantón parece reflejarse en lo encontrado en los grupos; esto es, productores entre los sistemas empresarial y combinado en Milagro y productores entre los sistemas combinado y mercantil en Simón Bolívar.

Es probable que se encuentre una importancia similar de productores combinados y mercantiles en El Guabo. En todo caso, los agricultores entrevistados en los grupos de Asoguabo y Simón Bolívar representarían agricultores que atraviesan mayores dificultades en el manejo de sus cultivos que el promedio de sus provincias, justamente el tipo de productores cuya realidad nos interesa conocer a mayor profundidad. El caso de Los Chirijos, por su lado, constituye un buen referente para comparación con los otros dos grupos.

## **b. Estructura de costos**

Los costos que enfrentan los productores bananeros semi-tecnificados son muy variados ya que unos usan mejor tecnología que otros en algunos aspectos. Además, los costos, en especial de la mano de obra varían de manera importante de acuerdo al número de hectáreas que se trabajen. Un problema que agrava esta situación es el hecho de que los productores pequeños pocas veces llevan registros de sus costos, por lo que les toma mucho esfuerzo recordarlos y por tanto dar valores confiables. En todo caso, se trató de llegar a un promedio con los agricultores en los grupos focales, valores que luego fueron

ajustados con la ayuda de los expertos. Estos costos pueden servir como referencia pero pueden no ser fácilmente generalizables.

Los costos de producción promedio recogidos en los tres grupos se resumen en la Tabla 4.7 de acuerdo al tipo de actividad en el campo. Al comparar estos costos entre grupos, se observa la variabilidad antes mencionada. Sin embargo, es importante resaltar el mayor gasto en fertilización y riego en el grupo de Los Chirijos, ambas actividades clave para lograr mayores rendimientos. Esto entonces fácilmente explica los mayores rendimientos entre los asistentes a este grupo comparado con los otros dos. También, el control fitosanitario de este tercer grupo es más costoso que el reportado en el grupo de Asoguabo debido a que es llevado a cabo a través de fumigaciones aéreas.

Tabla 4.7: Estructura anual de costos por hectárea de banano

Tipo de costo/Grupo	Asoguabo	Simón Bolívar	Los Chirijos
Control fitosanitario	\$1,007.40	1,700.00	1,680.00
Labores culturales	3,640.00	700.00	1,140.00
Fertilización	400.00	445.00	1,100.00
Riego subfoliar	840.00	1,320.00	2,860.00
Enfunde	163.00	1,024.49	1,627.60
Cosecha	2,069.92	3,504.37	2,520.00
Otros (afiliaciones)*			792.00
Transporte	814.97	814.97	1,259.96
<b>Total</b>	<b>8,935.29</b>	<b>9,508.83</b>	<b>12,979.47</b>
Rendimiento (cajas/ha./año)	1,630	1,630	2,520
<b>Costo por caja</b>	<b>\$5.48</b>	<b>5.83</b>	<b>5.15</b>
<b>Precio oficial**</b>	<b>\$6</b>	<b>\$6.22</b>	<b>\$6.22</b>
<b>Margen de ganancia</b>	<b>\$0.52</b>	<b>\$0.39</b>	<b>\$1.07</b>

\*Este tipo de costo no es muy común entre productores muy pequeños (menos de 3 ha.), por lo que se considera solo para el caso de Mariscal Sucre al ser mayor el tamaño promedio de los productores que asistieron a ese grupo focal. \*\*El precio oficial de la caja de 41.5 libras es \$6 y el de la caja de 43 libras es \$6.22 (el costo en ambos casos es \$0.14 por libra).

Fuente: Grupos focales - consultoría

Para el caso del segundo grupo (Simón Bolívar), el control fitosanitario, la fertilización y el riego subfoliar son también más elevados que los del primero (Asoguabo) pero esto es debido al alto costo de insumos que estos agricultores están pagando debido a que compran insumos de manera individual a revendedores. Los costos de mano de obra que reportó este grupo fueron también más altos que los de los otros grupos.

El último precio oficial del banano fijado en Diciembre del 2012 es de \$6 para la caja de 41.5 libras y de \$6.22 para la de 43 libras. Según ese precio y los costos resumidos, se observa que el margen de ganancia para el productor bananero representado por estos



grupos está entre \$0.39 para el grupo menos eficiente (Simón Bolívar) y \$1.07 por caja para el grupo más eficiente (Los Chirijos). Esto sugiere que un agricultor pequeño que no realiza suficiente fertilización, riego tecnificado ni fumigaciones aéreas y que además no está organizado de manera que pueda acceder a insumos a menores precios, no está en capacidad de competir en el mercado. Así, no solo los ingresos son insuficientes como para poder invertir en la tecnología adecuada, sino que pequeños cambios adversos llevan al agricultor a experimentar pérdidas.

Según estos datos, el grupo de Asoguabo se encuentra en una situación menos precaria pero aún de alta vulnerabilidad. La ganancia promedio de este grupo llega a \$0.52/caja u \$845/ha./año, lo que sugiere que para lograr un ingreso neto equivalente al salario mínimo vital se requeriría trabajar por lo menos 4.5 ha. Sin embargo, como se indicó anteriormente, en Asoguabo la moda matemática del tamaño de los socios es 4 ha.

Los agricultores del grupo de Los Chirijos resultan los más competitivos, con una ganancia promedio de casi 2,700/ha./año, lo cual representa una ganancia mensual de \$225. Para llegar a completar un salario mínimo vital estos agricultores necesitan producir solamente 1.4 ha.

La Tabla 4.8 muestra nuevamente los costos de estos grupos pero reorganizados de acuerdo al tipo de recurso y dejando a un lado el transporte. Se observa así el alto gasto en mano de obra que deben realizar estos agricultores, siendo ese el mayor gasto para los dos primeros grupos (50.2% y 60% respectivamente). El siguiente gasto más alto son sin duda los insumos, el cual es el más alto para Los Chirijos. Los agricultores en todos los grupos indicaron que el costo tanto de la mano de obra (sobre todo la mano de obra especializada) como de los insumos ha aumentado con el tiempo.

El agua para todos estos grupos es obtenida de fuentes variadas: pozos, ríos y canales. Pero por ahora son solo los que obtienen agua de canales los que pagan por el agua, siendo ese el caso de algunos agricultores en Asoguabo.

Tabla 4.8: Estructura de costos por hectárea de banano según tipo de recurso (se excluye transporte)

Tipo de costo/Grupo	Asoguabo	Simón Bolívar	Los Chirijos
Insumos (abonos y agroquímicos)	3,920.33	3,503.98	6,707.51
Mano de obra	4,079.92	5,189.88	5,012.00
Agua	120.00		
<b>Total</b>	<b>8,120.25</b>	<b>8,693.86</b>	<b>11,719.51</b>

Fuente: Grupos focales - consultoría

Todos los asistentes a los grupos eran dueños de las tierras en las que trabajaban y esto es común entre los miembros de estas asociaciones pero sí hay casos de arriendo para banano en la zona de donde provienen. El valor del arriendo se tomará en cuenta como un

costo de oportunidad de la tierra para el análisis de costo de factores domésticos.

### c. Priorización de factores condicionantes de la productividad

La productividad del banano por parte de pequeños y medianos productores semi-tecnificados debe mejorar para elevar el nivel de vida de los agricultores y para mejorar la competitividad del banano ecuatoriano a nivel internacional.

La productividad promedio del banano ecuatoriano se encuentra por debajo de la de nuestros principales competidores debido a los siguientes cinco principales problemas (ver Figura 4.6):

- El control de la sigatoka negra, el principal enemigo del banano ecuatoriano, se realiza de manera inefectiva
- Los suelos de las plantaciones actualmente se encuentran desgastados
- Los agricultores muchas veces fallan en proveer a las plantas de la nutrición adecuada
- La mano de obra, uno de los más importantes recursos en las plantaciones de banano, es relativamente de baja calidad
- La infraestructura de riego y drenaje es aún deficiente. El riego por inundación es poco efectivo para la planta de banano pero es aún muy utilizado por pequeños bananeros en lugar del riego tecnificado (subfoliar).

Pero cuáles son las causas detrás de estos problemas? El control de la sigatoka negra usualmente se realiza por medio de fumigación terrestre, la cual es menos efectiva que la aérea, además de que contamina fuertemente a la mano de obra que la aplica. Además, los productos en cuanto a cantidad y calidad que se usan para este control muchas veces son inadecuados ya que esta enfermedad evoluciona y se hace resistente a los productos. El desconocimiento técnico y de la condición del suelo y de las plantas son causas de este mal manejo. Para evitar caer en esa situación se requiere de análisis físico-químicos, del apoyo de conocimiento técnico y de transferencia de tecnología, todos estos muy pocas veces disponibles o asequibles a los pequeños productores.

El uso de cantidades inadecuadas de productos, no solo contra la sigatoka negra sino también para fertilización, y la falta de renovación de las plantaciones, son causantes de los suelos desgastados. El inadecuado manejo de las plantaciones va acompañado de una mano de obra de baja calidad que es a la que los pequeños productores tienen acceso debido al alto costo de la mano de obra especializada.

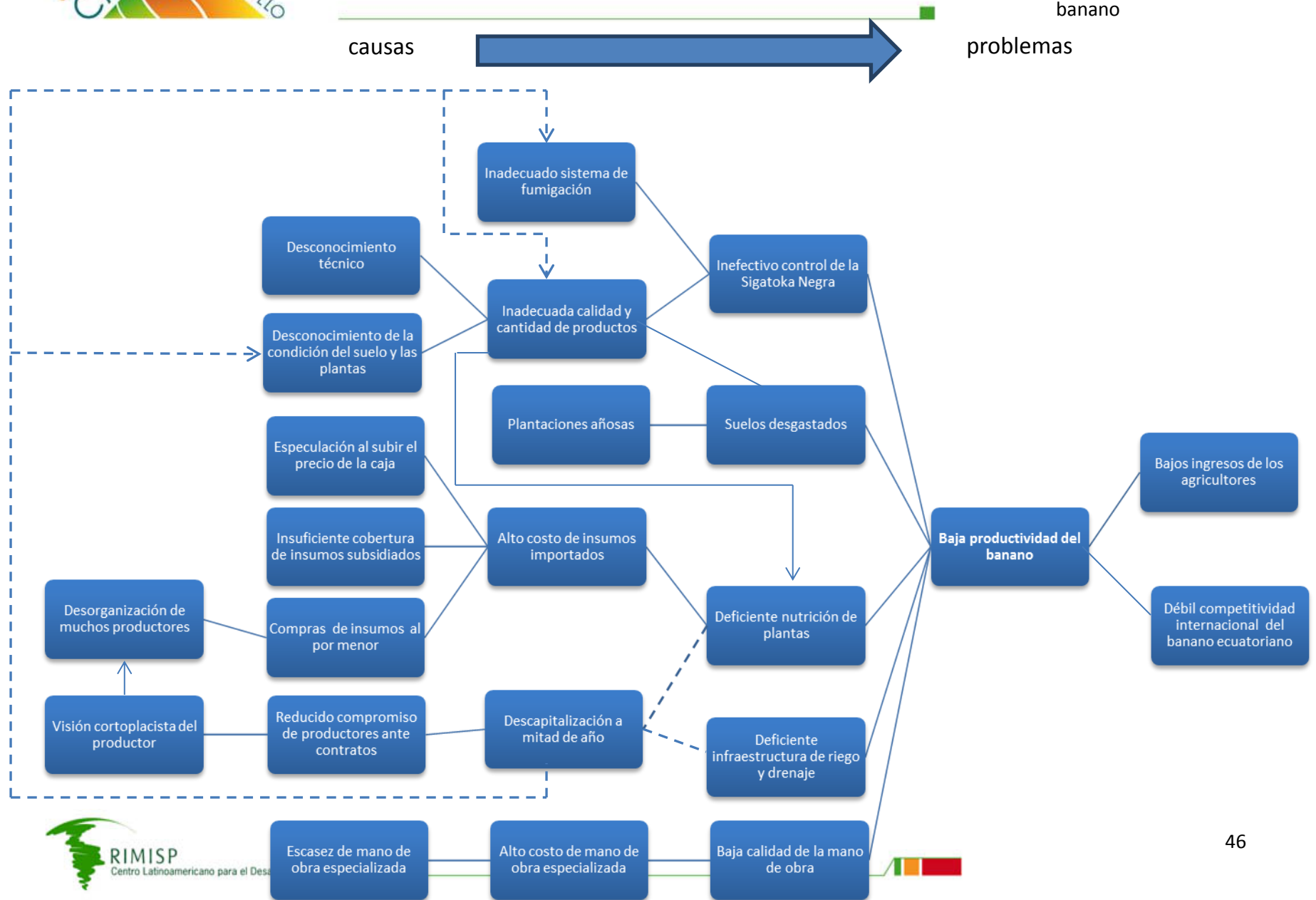
Las fallas en proveer la correcta nutrición a las plantas provienen muchas veces también del alto costo de los insumos importados y de una descapitalización que afecta a muchos productores a mediados de año, de la cual hablaremos más adelante, y la cual influye



también en otros problemas. El alto costo de los insumos as su vez proviene un fuerte problema de especulación que se suele presentar al subir el precio oficial de la caja de banano. Esto refleja la absorción de rentas por parte de otros actores de la cadena del banano, pudiendo quedar el agricultor afectado incluso de manera negativa por el aumento de precio de la caja. Además, al realizar los pequeños productores compras de insumos de manera individual deben pagar precios más altos que si lo hicieran de manera asociada. Cabe acotar aquí que la ayuda del gobierno a través de insumos subsidiados no llega a todos los pequeños productores o si llega lo hace de manera insuficiente.



Figura 4.6: Esquema de problemas del banano



Al ser el banano un producto principalmente destinado a la exportación, resulta de gran importancia considerar que el mercado internacional también pasa por dos épocas durante el año. Una época de alta demanda y una de baja demanda. La primera se da aproximadamente entre los meses de enero a mayo, que coinciden con el invierno (época fría) en los países del norte (principales compradores de nuestra fruta) y con el periodo de clases de sus niños y adolescentes. La época baja es en cambio entre junio y diciembre, época más bien de verano y de vacaciones escolares en dichos países.

Además se debe considerar que los países centroamericanos, los cuales constituyen importante competencia para el banano ecuatoriano (sobretudo Costa Rica y Guatemala), sacan mayor producción durante la segunda parte del año. La mayor salida de producción de los países centroamericanos al mismo tiempo en que la demanda de los compradores es menor, confabulan para un bajo precio del banano a nivel internacional. Esta situación es opuesta a lo que ocurre en los primeros meses del año (alta demanda y baja competencia), meses que a su vez coinciden con la mejor época productiva del banano ecuatoriano debido al ciclo de invierno.

Esta situación lleva a un ciclo de bonanza y a otro de crisis para el productor bananero que se repite cada año, donde el productor pequeño experimenta usualmente ganancias en el primer periodo, aunque no siempre por márgenes amplios, y debido a su mayor vulnerabilidad, puede experimentar incluso pérdidas en el segundo periodo.

Se puede concluir fácilmente que el menor precio en la época baja desincentiva el uso de insumos (para nutrición de la planta y controles fitosanitarios) y reduce el número de ciclos en los que se aplica el riego, lo que genera aún menores rendimientos. Esta descapitalización que se da a mitad de año es entonces una de las causas de los graves problemas que limitan la productividad del banano. Lo interesante de recalcar aquí es que esta causa está bajo el control directo de los agricultores, pero la visión cortoplacista de muchos de ellos (ausencia de una planificación periódica) es lo que parece estar haciendo perdurar el problema.

Esa actitud cortoplacista es la que a la vez genera un reducido compromiso ante los contratos adquiridos (optan por el mercado spot) y limita la organización de los productores en asociaciones que funcionen de manera efectiva, logrando no solo precios estables para su banano sino también menores precios de insumos y en general el acceso a mejores tecnologías. Otro efecto de tal actitud es el fallido acceso a préstamos formales, donde el préstamo al no ser debidamente invertido, da como resultado incapacidad de pago. Siendo este el problema muchos pequeños agricultores en Ecuador, no lo es de todos ya que hay muchos productores para quienes sí sería muy útil contar con mayores fuentes de financiamiento para desarrollar las actividades que el cultivo necesita.

El problema del cortoplacismo de una gran cantidad de productores debe ser atendido seriamente a través del diseño de incentivos adecuados que lleven al productor a un cambio de mentalidad que le permita aplicar a su actividad una visión empresarial, donde

el objetivo es maximizar las ganancias.

#### d. Análisis costo de factores domésticos

La Tabla 4.9 resume el cálculo del costo de factores domésticos para los tres grupos analizados y para costos provistos por el MAGAP. Se observa que, con los datos obtenidos, todos los grupos son competitivos, estando Simón Bolívar cerca del límite de la competitividad. Los más competitivos son Los Chirijos y los costos indicados por el MAGAP. Este último se trata de un cultivo más tecnificado que los de los grupos investigados, ya que se hace un uso mucho más eficiente de la mano de obra y de los insumos. Los rendimientos, sin embargo, aunque mayores, no son muy diferentes a los obtenidos por los grupos de Asoguabo y Simón Bolívar.

Para todos los casos se aplicó un costo de oportunidad del agua estimado igual al que pagan los agricultores de Asoguabo. Para la tierra se aplicó un costo de oportunidad correspondiente al arriendo anual de la tierra en las zonas, el mismo que puede variar entre \$500 y \$800 dependiendo de la calidad del suelo. Se asumió un valor intermedio de \$600. En cuanto al capital, debido a alto costo anual de mantenimiento de este tipo de cultivo y a la variedad de situaciones entre agricultores, se resolvió aplicar una tasa de depósitos bancarios a plazo (seis meses) similar a la que pagaría el BNF (6.15% anual).

Tabla 4.9: Análisis de costo de factores domésticos basado en los costos anuales de 1 ha. de banano

Rubros	Asoguabo*	Simón Bolívar*	Los Chirijos*	MAGAP**
No transables				
Mano de obra	\$ 4,079.92	\$ 5,189.88	\$ 5,012.00	2,959.26
Agua	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00
Tierra	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00
Capital	\$ 499.40	\$ 534.67	\$ 720.75	\$ 333.07
<b>Total no transables</b>	\$ 5,299.32	\$ 6,444.55	\$ 6,452.75	\$ 4,012.33
Transables				
Abonos y agroquímicos	\$ 3,920.33	\$ 3,503.98	\$ 6,707.51	2,591.94
<b>Total transables</b>	\$ 3,920.33	\$ 3,503.98	\$ 6,707.51	2,591.94
Rendimiento	1,630	1,630	2,520	1,716
Precio	\$ 6.00	\$ 6.22	\$ 6.22	\$ 5.50
<b>Ingreso</b>	\$ 9,780.00	\$ 10,138.60	\$ 15,674.40	\$ 9,438.00
<b>Costo de Factores Domésticos (CFD)</b>	\$ 0.90	\$ 0.97	\$ 0.72	\$ 0.59

Fuente: \*Grupos focales. \*\*MAGAP: Los costos del agua, tierra y capital fueron añadidos por la autora. El precio de la caja en este caso corresponde al 2012 debido a que los costos corresponden a ese año.

Realizando un análisis de sensibilidad, se observa que tanto Asoguabo como Simón Bolívar son vulnerables ante relativamente pequeños cambios adversos, como una reducción de 5% en los rendimientos o en los precios. Un aumento del 15 y 10% respectivamente en los costos transables de Asoguabo y Simón Bolívar también los llevaría a no ser competitivos. Por otro lado, un aumento del 10% en los costos no transables, lleva a Asoguabo a un CFD de 1, mientras que solo un aumento del 3% en los de Simón Bolívar lo hace no competitivo. Los agricultores de Los Chirijos y los representados por los costos del MAGAP resultan competitivos aún después de cambios incluso más altos que los indicados anteriormente.

El costo del transporte no fue incluido en el análisis de costo de factores domésticos pues solo se tomó en cuenta costos de producción y de post-cosecha hasta el empaque. Pero si se incluyera este costo, tanto Asoguabo como Simón Bolívar resultarían no-competitivos.

El uso de maquinaria no es común en la actividad bananera pero infraestructura de cablevías, riego y empacadoras sí lo es. Sin embargo, como se indicó anteriormente, existen muchas diferencias entre productores en cuanto a estos aspectos. Por ejemplo, los productores más pequeños no cuentan con cablevías pero sí con empacadoras aunque el nivel de infraestructura de las mismas puede variar entre productores. Asimismo, el sistema de riego varía, contando la mayoría con riego no tecnificado. Debido a la dificultad (en cuanto a tiempo) de resumir los costos de toda esta infraestructura y así calcular su costo de oportunidad (que podría estimarse con la depreciación anual), no han sido incluidos aquí. No obstante, es muy probable que la adición de esos costos lleve a los grupos de Asoguabo y Simón Bolívar a no ser competitivos.

#### 4. ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CACAO

El cacao, también conocido en el medio como la “pepa de oro”, es un producto tradicional de exportación del Ecuador. Su importancia en la vida nacional comenzó a fines del siglo XVIII, cuando su exitosa producción y venta al exterior empezó a enriquecer a muchos en la costa ecuatoriana hasta inicios del siglo XX. Especialmente importantes fueron los años 1880-1915, durante los cuales la producción alcanzó más altos niveles (alrededor de 15,000 TM según Pro Ecuador 2011), convirtiéndose Ecuador en el primer exportador mundial de cacao.

La llegada de enfermedades del cacao como la “escoba de bruja” y la “monilla” junto con la crisis económica provocada por la Primera Guerra Mundial dieron fin a esta época de bonanza (Pro Ecuador, 2011). Hoy en día, a pesar de que la importancia del cacao en la economía nacional ha decrecido notablemente, sigue constituyendo un producto especial para la agricultura ecuatoriana y para el posicionamiento del Ecuador en los mercados internacionales al ser reconocido el cacao Nacional (o “arriba superior”, propio de Ecuador) como cacao fino o de aroma.

La producción de cacao fino o de aroma representa solo el 5% de la producción mundial de cacao (ver ANECACAO o ICCO) y Ecuador es el mayor productor de ese tipo de cacao con más de 60% de la producción mundial. Asimismo, a pesar de producirse en Ecuador otras variedades de cacao, especialmente el clon de cacao corriente Colección Castro Naranjal (CCN-51), las exportaciones ecuatorianas de cacao están conformadas en su mayoría (el 70% en el último año) por cacao Nacional.

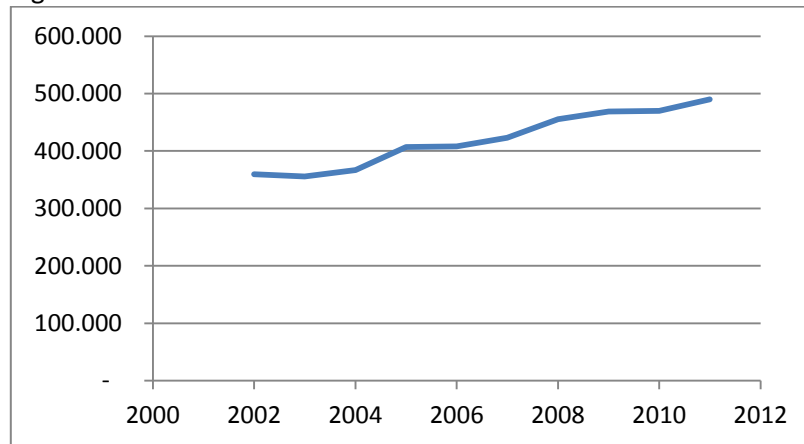
En promedio del 2002 al 2011, Ecuador exportó cerca del 85% de su producción anual de cacao, lo cual supera las 100,000 TM desde el año 2009. Las exportaciones de cacao generaron así cerca de 350 millones de dólares en el 2012, esto es, el 3% de las exportaciones no petroleras, habiendo disminuido desde el 2011 cuando representó 5%. Este es el tercer producto agrícola de exportación después del banano y las flores.

Como se indicó anteriormente, el banano, el café y el cacao representan en conjunto 30% del PIB agrícola. Si aplicamos el peso correspondiente al cacao en las exportaciones de estos tres cultivos, la contribución del cacao al PIB agrícola se aproximaría al 4% y su contribución al PIB total sería de 0.3%. Además, el cacao hoy en día es producido por un aproximado de 100,000 UPAs (MAGAP, 2012). Asumiendo que se emplea por lo menos a una persona por UPA, se estarían empleando al menos a 100,000 personas al año. No obstante, la intensidad en el uso de mano de obra es bastante variable entre este tipo de productores.

La producción de cacao a nivel nacional se mantuvo entre las 80,000 y las 100,000 TM para la mayor parte del periodo analizado pero desde el año 2009 superó las 100,000 TM,

llegando a 213,033 TM en el 2011. El número de hectáreas utilizadas para esta producción estuvieron entre 350,000 y 490,000. La Figura 5.1 muestra la evolución de las hectáreas sembradas, las mismas que han visto una tendencia creciente durante el periodo, con un aumento promedio del 4% y uno del 36% entre el 2002 y el 2011. Este incremento puede deberse al aumento en el precio del cacao que ha experimentado el mercado internacional en los últimos años.

Figura 5.1: Evolución de las hectáreas sembradas de cacao a nivel nacional, 2002-2011



Fuente: ESPAC-INEC

El hecho de que la mayor parte del cacao producido en Ecuador se exporta y que el mayor porcentaje de exportaciones es de cacao Nacional sugiere que asimismo el mayor porcentaje de producción de cacao en Ecuador está conformado por cacao Nacional. No obstante, debemos notar aquí el dilema por el que está pasando el país con respecto al tipo de cacao producido. A pesar de la importancia del cacao Nacional para nuestro país y de su atractivo a nivel internacional, su productividad agrícola es muy inferior a la del CCN-51 por lo que muchos agricultores están optando por sembrar esta variedad y dejar prácticamente abandonados los árboles de cacao Nacional.

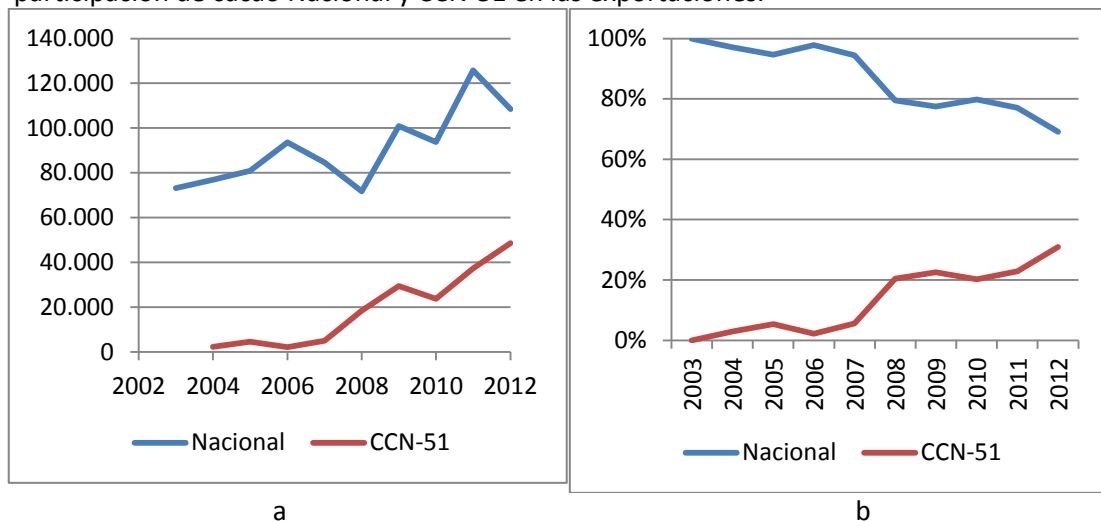
El MAGAP (2012) estima que actualmente el 80% del área cacaotera corresponde a cacao fino de aroma y 20% al CCN-51. Sin embargo, esta participación del CCN-51 en la producción nacional puede haber crecido en el último año, lo cual se puede concluir al observar que para el 2012 representó 31% de las exportaciones ecuatorianas de cacao. La Figura 5.2, muestra cómo la importancia del cacao CCN-51 ha aumentado con el tiempo, especialmente desde el año 2008 cuando pasó a representar 20% de las exportaciones de cacao –comparado a 6% en el 2007.

Desafortunadamente, las estadísticas de la ESPAC-INEC no permiten distinguir entre el tipo de cacao producido. Esto contribuye a que no se conozca claramente el territorio donde se produce el cacao “arriba”, por lo que la denominación de origen del cacao arriba se solicitó para todo el cacao con sabor floral a nivel nacional (IICA, 2007). Sin embargo,

son zonas de las provincias de Guayas y Los Ríos las que originalmente contenían este tipo de cacao (ibid).

Los datos solamente nos permiten diferenciar entre cacao solo y asociado. Aun cuando un gran número de pequeños productores mantienen el cacao asociado con otros cultivos y aun cuando muchas veces ese es el caso para cultivos de cacao Nacional, es necesario para efectos de una medición más apropiada de productividad (tal como se indicó para el banano) excluir la producción de cacao asociado.

Figura 5.2: a) Toneladas exportadas de cacao Nacional y CCN-51. b) Porcentaje de participación de cacao Nacional y CCN-51 en las exportaciones.

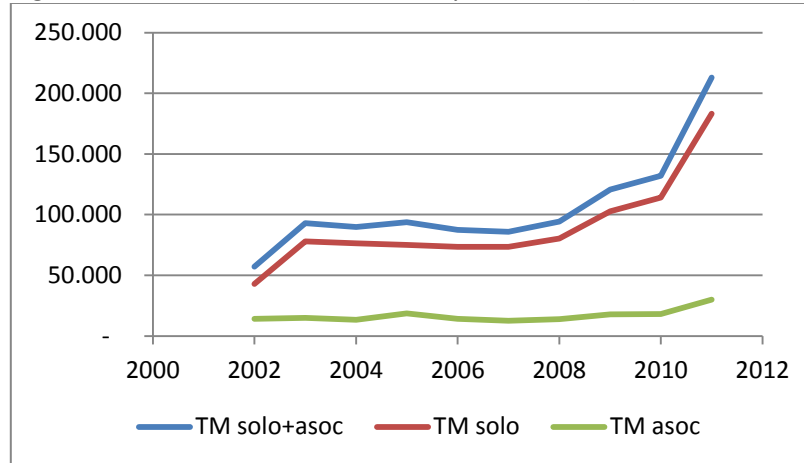


Fuente: ANECACAO

En realidad, la producción de cacao Nacional se suele hacer en sistemas agroforestales (asociado a árboles frutales o maderables) ya que esto permite reducir las pérdidas de producto por “escoba de bruja” (podría llegar a ser 10-15% vs. 33% en monocultivo) (INIAP, 2010) y trae un beneficio económico adicional a los agricultores. Sin embargo, este sistema de cultivo, a pesar de no ser monocultivo, aún es considerado cacao solo y aparece como tal en las estadísticas ya que, a pesar de haber un acompañamiento de otros árboles, el objetivo principal de la explotación es el cacao, ocupando este la mayor parte del área sembrada, lo que no ocurriría en el caso de los cultivos asociados.

Así, vemos que la producción de cacao solo ha superado largamente a la de cacao en sistemas asociados (Figura 5.3), representando más del 80% del cacao total producido para todo el periodo excepto para el año 2002, y estando cerca del 86% en los últimos años del periodo. En cuanto a hectáreas sembradas, el 75% del promedio del periodo correspondió a cacao solo (cerca del 80% desde el 2009).

Figura 5.3: Producción de cacao solo y asociado (TM), 2002-2011



Fuente: ESPAC-INEC

La tabla 5.1 resume el área sembrada, la producción y los rendimientos del cacao solo considerando tanto el área total sembrada como el área en edad productiva. Esta última debería tomarse en cuenta dado que el árbol de cacao Nacional una vez sembrado toma idealmente 3 años en dar sus primeros frutos, llegando a su máximo potencial a los 6 años.<sup>21</sup> Sin embargo, la diferencia en productividad no es muy significativa, lo que refleja el problema notado por muchos analistas del sector (e indicada anteriormente), sobre la alta edad promedio de las plantaciones. Más específicamente, datos recopilados por el MAGAP (2012) sugieren que aproximadamente 100,000 ha. en el país requieren ser renovadas o rehabilitadas al tener más de 30 años de edad y estar afectadas por plagas y enfermedades.

Tabla 5.1: Superficie sembrada, cantidad cosechada y rendimientos cacao solo 2002-2011

<sup>21</sup> Esta es otra diferencia importante entre cacao Nacional y CCN-51, ya que este último empieza a producir desde el año y medio de sembrado.



año	cantidad cosechada (TM)	hectáreas sembradas	hectáreas en edad productiva	rendimiento sobre área sembrada		rendimiento sobre área en edad productiva	
				en TM	en qq	en TM	en qq
2002	42,943	234,620	227,583	0.18	4.03	0.19	4.15
2003	78,062	254,302	245,357	0.31	6.75	0.32	7.00
2004	76,254	282,798	264,523	0.27	5.93	0.29	6.34
2005	75,122	305,817	283,341	0.25	5.40	0.27	5.83
2006	73,374	315,567	286,789	0.23	5.12	0.26	5.63
2007	73,392	314,735	278,582	0.23	5.13	0.26	5.80
2008	80,354	322,490	281,435	0.25	5.48	0.29	6.28
2009	102,819	373,303	330,210	0.28	6.06	0.31	6.85
2010	113,937	362,227	301,241	0.31	6.92	0.38	8.32
2011	183,025	380,596	322,454	0.48	10.58	0.57	12.49

Fuente: ESPAC - INEC

Al respecto de plagas y enfermedades, datos de la ESPAC indican que las principales causas de pérdidas en el cacao provenientes de factores climáticos son, en orden de importancia, las plagas (44% en promedio del periodo 2002-2011), la sequía (23%) y las enfermedades (18%). Los años con mayor número de productores afectados por causas climáticas (las que incluyen también inundaciones y heladas) fueron el 2002 (34%) y el 2011 (13%).

Según datos reportados por la FAO, la productividad promedio mundial del cacao medida sobre la superficie cosechada ha oscilado entre 0.44 y 0.51 TM/ha. entre el 2002 y el 2011, con un promedio de 0.46 para el periodo. El promedio comparable de Ecuador para el cacao durante ese periodo sería 0.30 TM/ha.; aunque si nos centramos en cacao solo, el rendimiento promedio sobre el área cosechada es 0.33 TM/ha.<sup>22</sup>. Esto representa una

<sup>22</sup> Medido el rendimiento del cacao solo sobre la superficie sembrada, el promedio del periodo para Ecuador es 0.28 TM/ha. y si se mide sobre la superficie en edad productiva el promedio es 0.31 TM/ha.

productividad bastante baja, mucho menor a países como Guatemala (2.24 TM/ha.) y Tailandia (2.23 TM/ha.) e incluso por debajo de países vecinos (tabla 5.2). No obstante, para el año 2011 se observa una mejora importante, logrando el país estar por encima del promedio mundial en ese año (0.44 TM/ha. mundo, 0.57 TM/ha. Ecuador; 0.63 si solo se considera el cacao solo). Pero aquí debemos toma en cuenta que en esos datos está incluido el cacao CCN-51, el cual como ya se indicó, es mucho más productivo que el Nacional y su producción ha venido creciendo rápidamente en el país en los últimos años.

Tabla 5.2: Rendimientos promedio (2002-2011) sobre el área cosechada, países vecinos

País	Rendimiento promedio (TM/ha.)
Bolivia	0.74
Perú	0.55
Colombia	0.45
Venezuela	0.35
Ecuador	0.33

Fuente: FAOSTAT

Centrándonos nuevamente en el promedio del periodo entonces y considerando esta vez solo los 15 países productores de cacao fino de aroma (tabla 5.3), vemos que Ecuador ocupa el décimo puesto en cuanto a rendimiento por hectárea cosechada, una vez más por debajo de los otros países sudamericanos (Perú, Colombia y Venezuela). No obstante, cabe notar que la producción de CCN-51 ha crecido mucho también en Perú, lo cual eleva los rendimientos promedio.

Tabla 5.3: Resumen de rendimientos (2002-2011), países productores de cacao fino o de aroma (rendimientos sobre el área cosechada)

Países	Rendimiento promedio (TM/ha.)	Países	Rendimiento promedio (TM/ha.)
Santa Lucía	1.32	Venezuela	0.35
Madagascar	0.84	Ecuador	0.33
Indonesia	0.65	República Dominicana	0.30
Granada	0.60	Costa Rica	0.15
Perú	0.55	Santo Tomé	0.13
Colombia	0.45	Trinidad y Tobago	0.11
Papúa Nueva Guinea	0.40	Dominica	0.09
Jamaica	0.35		

Fuente: FAOSTAT

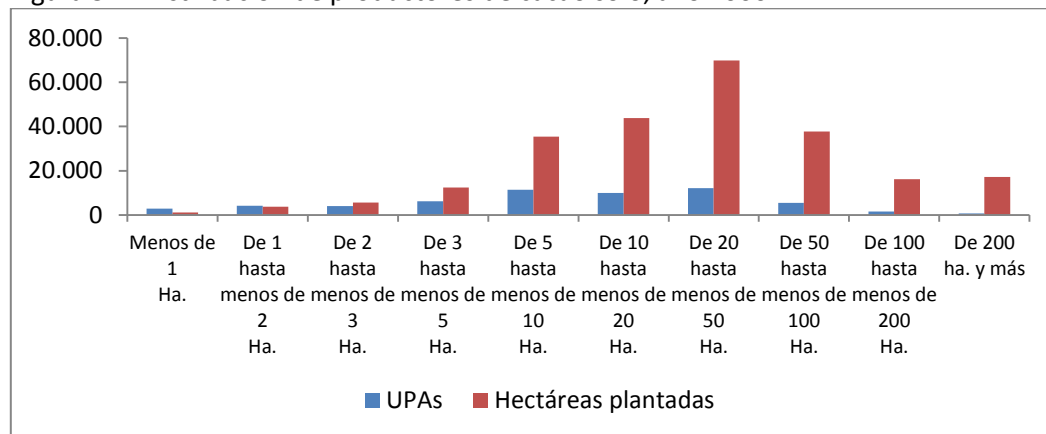
La mayor parte de la producción de cacao en Ecuador la realizan pequeños y medianos productores. Información oficial de la distribución de los productores por tamaño, se



encuentra únicamente en el último censo nacional agropecuario (año 2000). Asumiendo que esa estructura se mantiene hasta el día de hoy (Figura 5.4), se puede observar que los productores de cacao solo de menos de 10 ha. constituyen el porcentaje más grande (49%) aunque cubren solamente 24% de la superficie sembrada de cacao. Los medianos productores (de 10 a menos de 50 ha.) tienen también una importante participación, representando el 38% de los productores y cubriendo 47% del área sembrada. Al hacer el análisis por cacao asociado los porcentajes son muy similares.

La costa continúa siendo la región donde se produce la mayor cantidad de cacao en Ecuador. Las provincias que sobresalen son Los Ríos, Guayas y Manabí, cubriendo entre las tres, y de manera bastante equitativa, en promedio del periodo el 66% del área total sembrada a nivel nacional. Si se considera únicamente el cacao solo, se observa que Los Ríos y Guayas contribuyen con 50% del área sembrada (25% cada una) pero Manabí solo con el 18%, siendo así en esta última provincia la producción del cacao asociado más importante que la de cacao solo y lo contrario para las otras provincias. Otras provincias importantes son Esmeraldas (12% del área sembrada) y, con menor participación, El Oro (4%). En estas provincias el cultivo de cacao solo es mucho más importante que el de cacao asociado.

Figura 5.4: Distribución de productores de cacao solo, año 2000



Fuente: III Censo Nacional Agropecuario

La tabla 5.4 resume las hectáreas y la producción de cacao solo por provincia. Se observa allí que los productores de Guayas son mucho más productivos que los de las otras provincias, siendo de las cinco, la única provincia con un promedio de rendimientos mayor al promedio del país (0.28 TM/ha.). La provincia de El Oro se encuentra cercana al promedio nacional, quedando Los Ríos, Esmeraldas y en especial Manabí por debajo del promedio.

Tabla 5.4: Superficie sembrada, cantidad cosechada y rendimientos cacao solo por provincia, promedio del periodo 2002-2011

Provincia	cantidad cosechada (TM)	hectáreas sembradas	hectáreas en edad productiva	rendimiento sobre área sembrada		rendimiento sobre área en edad productiva	
				TM	qq	TM	qq
Los Ríos	19,052	77,113	70,164	0.24	5.25	0.27	5.83
Guayas	34,934	78,370	69,880	0.44	9.64	0.50	10.93
Manabí	10,165	56,124	53,652	0.18	3.96	0.19	4.15
Esmeraldas	9,115	40,388	37,190	0.22	4.83	0.24	5.24
El Oro	4,211	15,299	14,180	0.27	6.01	0.29	6.46

Fuente: ESPAC-INEC

Los datos de la ESPAC indican que el uso de riego, fertilizantes y tratamiento fitosanitario ha sido mucho mayor para el caso de Guayas que para Manabí y Los Ríos. La tabla 5.5 indica los porcentajes de productores que aplicaron estas técnicas durante el año 2011. El hecho de encontrarse los mayores porcentajes en Guayas (superiores también al promedio nacional) ayuda a justificar los mayores rendimientos encontrados.

Tabla 5.5: Uso de riego e insumos a nivel de provincia y país, promedios 2011

	Riego	Fertilizantes	Tratamiento fitosanitario
Guayas	54%	54%	52%
Los Ríos	20%	47%	48%
Manabí	20%	24%	23%
País	22%	42%	41%

Fuente: ESPAC-INEC

Hay también muchas otras provincias que cultivan cacao en el país y que aun cuando no sobresalen en hectáreas sembradas o en producción total, sí sobresalen en rendimientos por hectárea, con rendimientos mayores o iguales al promedio nacional. Este es el caso de Cañar con 0.51 TM/ha. en promedio del periodo para cacao solo, Cotopaxi, Pichincha, Santo Domingo y Zamora Chinchipe con 0.29 TM/ha., y Pastaza con 0.28 TM/ha. El cacao solo es también más importante que el asociado en estas provincias a excepción de Cotopaxi donde representa apenas el 36%. Es importante notar también que la producción ha crecido significativamente en las provincias del Oriente durante los últimos años, en especial en Morona Santiago y Pastaza.

No obstante, todos estos rendimientos son difíciles de interpretar debido al fuerte

incremento en la producción de cacao CCN-51 que ha experimentado el país en los últimos años, en especial desde los años 90. El cacao CCN-51 es bastante diferente al Nacional tanto en su manejo en campo como en su productividad. Este cacao es alrededor de 3 veces más productivo que el cacao Nacional, es precoz en su crecimiento, de más fácil mantenimiento y más resistente a la enfermedad “escoba de bruja” (pero sí es afectado por la moniliasis o “monilla”). Esto por un lado, ha llevado a muchos productores a cambiar las plantaciones de cacao Nacional al CCN-51 (algunos combinando los dos tipos de cacao). Por otro lado, los que mantienen árboles de cacao Nacional aplican muy pocos insumos, mantenimiento o riego, disminuyéndose aún más su productividad.

Para agravar el problema, está el hecho de que el pequeño productor muchas veces no percibe ninguna diferencia en precio por la producción de cacao Nacional versus el CCN-51, quedando eliminado todo incentivo para invertir en el mantenimiento, rehabilitación o renovación de las plantaciones de cacao Nacional. Así, el MAGAP (2012) estima que cerca del 90% de la producción de cacao fino de aroma se da en sistemas tradicionales y semi-tecnificados mientras que la mayor parte de la producción de CCN-51 se realiza bajo sistemas semi-tecnificados y tecnificados. Esto es consecuencia de que invertir en CCN-51 lleva a una rentabilidad mucho mayor comparado con cualquier inversión en cacao Nacional. La diferencia en productividad observada entre provincias puede entonces deberse a una mayor producción de CCN-51 más que a una mayor productividad del cacao Nacional.

Es importante notar aquí el proyecto de reactivación del cacao fino de aroma que está llevando a cabo el MAGAP desde fines del 2012, el cual pretende estimular la producción de cacao Nacional en 90,000 ha. durante los próximos 10 años. La información recogida para la elaboración de ese proyecto nos ayuda a comprender las diferencias en rendimientos entre el cacao Nacional y el CCN-51. Ellos indican que el rendimiento promedio en la producción de cacao Nacional en el país está entre 6 y 7 qq/ha., teniendo este tipo de cacao un potencial de producción de entre 18 y 40 qq/ha., dependiendo del manejo y la densidad de siembra. En contraste, el cacao CCN-51, incluso sin un manejo intensivo puede dar entre 12 y 15 qq/ha., pudiendo llegar hasta 50 qq/ha. con un manejo tecnificado.

Los sistemas tradicionales de cacao Nacional implican la nula aplicación de insumos y riego; se trata básicamente de cosechar el cacao que resulta de la plantación sin haberle dado ningún tipo de mantenimiento. Como consecuencia, los rendimientos en esos sistemas son bastante bajos, sufriendo fuertes mermas por las enfermedades y logrando así llegar a rendimientos tan bajos como los 3 qq/ha.

Los sistemas semi-tecnificados aplican mantenimiento al árbol de cacao tal como riego, fertilización, tratamiento fitosanitario y rehabilitación, pero todo en cantidades o frecuencias insuficientes como para llegar a niveles adecuados de productividad. Según lo obtenido en las entrevistas y grupos focales, estos agricultores suelen llegar a rendimientos de entre 6 y 12 qq/ha. Los sistemas tecnificados en cambio, se caracterizan

por aplicar al cultivo todo lo necesario, dando el mantenimiento adecuado a las plantas, es decir, en las cantidades y frecuencias necesarias, pudiendo así llegar a rendimientos de entre 18 y 40 qq/ha. como se mencionó anteriormente.

A continuación se profundiza el análisis de productividad del cacao desde la experiencia recogida en dos grupos focales en El Empalme y Alfredo Baquerizo Moreno (Jujan), ambos cantones de la provincia del Guayas, y en una entrevista con una asociación en Vinces, provincia de Los Ríos.

La importancia de estos cantones se identifica en parte por su área sembrada de cacao (Tabla 5.6). De los tres, El Empalme es el cantón con mayor peso en su provincia. Jujan no destaca por su participación pero es aledaño a cantones como Simón Bolívar y Milagro cuya participación del área sembrada de cacao en Guayas es 12 y 10% respectivamente. Vinces, por su parte no está entre los principales cantones cacaoteros de Los Ríos en cuanto a hectáreas sembradas (Mocache, por ejemplo cubre 16% del área sembrada); sin embargo, se destaca por su tradición cacaotera. Este cantón tuvo una participación especial en la producción de cacao en los años en los que la “pepa de oro” constituyó el motor de la economía ecuatoriana.

Tabla 5.6: Hectáreas sembradas de cacao solo, cantones escogidos

Cantones	Hectáreas sembradas en el cantón*	Hectáreas sembradas en la provincia**	% de importancia en la provincia
El Empalme, Guayas	14,272	97,442	15%
Jujan, Guayas	4,721	97,437	5%
Vinces, Los Ríos	6,080	99,974	6%

Fuente: \*MAGAP y CLIRSEN (El Empalme, 2010; Jujan y Vinces, 2009). La información fue determinada a través de imágenes satelitales a escala 1:25,000. \*\*Datos de la ESPAC-INEC del año correspondiente al del cantón según el MAGAP y CLIRSEN. Los datos son de cacao solo y asociado para hacerlo comparable a los datos del MAGAP y CLIRSEN.

#### 4.1. Productividad en las zonas investigadas

Los grupos focales y la entrevista se realizaron con productores pequeños, semi-tecnificados de cacao Nacional y, en uno de los grupos, también de CCN-51, lo cual nos permite comparar desde una pequeña muestra de la realidad actual las diferencias entre productividad y costos de estos dos tipos de cacao. En este apartado describimos la asociación de donde provienen los agricultores consultados, así como sus rendimientos y tecnología de producción.



- Asociación de trabajadores agrícolas autónomos “Minagua”, parroquia La Guayas, cantón El Empalme: Cuenta con 120 socios los cuales tienen 2.5 ha. en promedio. Son cultivadores de cacao Nacional orgánico con certificación de BCS ÖKO-GARANTIE. Asistieron al grupo focal 13 productores.
- Asociación “Corporación para el Desarrollo de la Agroindustria y la Producción” (CODAP-JUJAN), cantón Jujan: Está conformada por 100 socios con una superficie promedio de 4.5 ha. A través de un proyecto del MIES recibieron sistemas de riego para 1ha., a partir de lo cual ellos mismos han ido ampliando el sistema en sus explotaciones agrícolas. Producen tanto cacao Nacional como CCN-51, aunque están eliminando cada vez más las plantas del primerio para sembrar el segundo. La distribución de una plantación promedio de estos socios se encuentra en aproximadamente 2,1 ha. de Nacional y 2,4 ha. de CCN-51. En el grupo se contó con la participación de 11 productores.
- Corporación “Pepa de oro”: aglutina a 13 organizaciones, con un total de alrededor de 250 socios. El tamaño de los socios va desde 0.5 a 12 ha., llegando a un promedio de 2.5 ha. por socio. En total se cultivan 300 ha. de cacao, el 95% de las cuales contiene cacao Nacional. Se entrevistó al presidente de esta organización junto con tres de sus socios.

La tabla 5.7 indica los rendimientos promedio recogidos por grupo consultado. Se observa allí que todos los grupos están lejos del óptimo (18 a 40 qq/ha.) y cerca del promedio actual a nivel de país sugerido por el MAGAP (2012) para el cacao Nacional. Aún así, vemos que los productores de la Corporación “Pepa de Oro” son los más productivos de los tres grupos y los de CODAP-Jujan los menos productivos (aunque con una mínima diferencia con los de Minagua). Estos últimos, sin embargo, obtienen rendimientos de 22 qq/ha. en CCN-51.

Tabla 5.7: Rendimiento promedio de cacao Nacional por grupo

Grupo	Rendimiento promedio anual (qq/ha.)
Minagua	7
CODAP-Jujan	6
Pepa de Oro	10

Fuente: Grupos focales - consultoría

La tabla 5.8 resume los principales aspectos de la producción de cada grupo, lo que nos ayudará a comprender las diferencias en productividad del cacao Nacional y también comparado al CCN-51.

Comparando primero entre producción de cacao Nacional, se puede observar que todos los grupos tienen árboles de edad, siendo más antiguos los de Minagua. Sin embargo, los productores de la Pepa de Oro indicaron tener entre ellos árboles de más de 100 años.





Ninguno de estos productores aplica fertilizantes o insumos para el control de malezas, enfermedades o plagas. Tampoco aplican riego en la época seca, excepto los de Minagua pero de manera muy rudimentaria. Todo el trabajo que llevan a cabo estos grupos es manual, realizando limpiezas (los de la Pepa de Oro solo un poco más frecuentes que los otros grupos) y podas usualmente ligeras, aunque las de la Pepa de Oro son más completas.

Ningún productor en estos grupos (y, por lo general, nadie en sus asociaciones) ha hecho rehabilitación ni renovación de las plantaciones y todos cuentan con cultivos acompañantes al cacao, lo cual según se indicó anteriormente, no es solamente la práctica habitual sino la más recomendada. Estos productores incluyen varios tipos de árboles en la plantación pero coinciden en naranja y plátano, los cuales contribuyen mejor al cacao.

A pesar de la escasa diferencia en las técnicas de producción entre los tres grupos, se observa que el número de cosechas es mucho más alto para los productores de la Pepa de Oro. Esto puede explicarse en base a su privilegiada ubicación geográfica, gracias a la cual gozan de mayores días de humedad, más horas luz y mejores suelos. Así, tienen 7 meses de alta producción (entre Septiembre y Abril), cuando cosechan tres veces al mes. Durante el resto del año la cosecha es baja pero sí logran cosechar aproximadamente una vez por mes. En contraste, los productores de los otros grupos cosechan mayormente durante los 4 ó 5 meses de invierno (Diciembre o Enero a Abril) y solo una o dos veces al mes; el resto de cosechas se hacen espaciadas durante el resto del año. Esto, a pesar de ser una muy pequeña muestra, nos da un indicio de que la productividad del cacao Nacional en la provincia de Los Ríos, sobre todo en la zona de Vinces y alrededores, es mayor que la de Guayas gracias a su clima y suelos favorables.



características productivas, de post-cosecha y comercialización.

Características productivas, de post-cosecha y comercialización	Minagua	CODAP-Jujan		Pepa de Oro
	(Nacional, cultivo orgánico)	(Nacional, cultivo convencional)	(CCN-51, cultivo convencional)	(Nacional, cultivo orgánico)
Edad promedio de las plantaciones	78	40	5	50
Frecuencia de limpiezas al año ("desmalezar")	3 veces, manual	3	3 (manual + herbicida)	4 veces, manual
Frecuencia de podas al año	3 veces (manual): desramado y deshije pero insuficiente (poda ligera)	2 veces (manual): incompleto (solo deshije)	2 (manual), completas	1 a 2 (manual), completa
Aplicación de fertilizantes u otros insumos	No	No	2 veces al año	No
Riego en la época seca	No tecnificado (solo a mano con manguera o con baldes)	No	Sí, agua de pozos pero limitado (el agua del subsuelo se suele agotar en la zona)	No
Rehabilitación	No es usual	No	No aún	No
Renovación	No	No	No aún	No
Número de cosechas al año	8	8	3 en el verano (es el pico de cosecha)	25
Cultivos acompañantes	Naranja, plátano y aguacate	Naranja, plátano, mango, zapote y guaba	No	Naranja, plátano, papaya y maracuyá
Infraestructura post-cosecha	Sí, en la asociación (fermentación y secado)	No	No	No (en construcción)
Estrategia de comercialización	Comprador directo: SKS Farms. Destino del caco: exportación	Comprador directo: intermediarios varios. Destino del cacao: desconocido	Comprador directo: intermediarios varios. Destino del cacao: desconocido	Comprador directo: Maquita Cusunchic. Destino del cacao: exportación

Precio recibido (\$/qq)	100	80	80	110
Rendimiento anual (qq/ha.)	7	6	22	10

Fuente: Grupos focales - consultoría

También se debe considerar que la zona de Vinces ha sido cacaotera desde tiempos antiguos, siendo de gran importancia en la época del boom cacaotero; así el cacao constituye una tradición ancestral para estos productores, los cuales –aunque sin tecnificación- mantienen una cultura de manejo del cacao, lo que talvez se observa menos en zonas de Guayas como las investigadas. El hecho de que la productividad promedio del cacao en la tabla 5.4 indique una mayor productividad para el caso de Guayas comparado con Los Ríos y las otras Provincias, nos sugiere sobre la probabilidad de que la producción de CCN-51 haya aumentado más fuertemente en esa provincia. Esto es fácil de concluir, sobre todo si recordamos que la variedad CCN-51 nació en el cantón Naranjal, provincia del Guayas.

En cuanto a infraestructura post-cosecha, solo Minagua cuenta con ella, pudiendo así los agricultores entregar su producción a la asociación para la fermentación, el secado y la posterior venta a la empresa con la cual mantienen contratos. La certificación orgánica, los contratos y el proceso post-cosecha garantizan a estos productores un mejor precio que el que ofrecen los intermediarios. Sin embargo, la situación para ellos no ha sido tan sencilla puesto que han debido pasar por ocasiones en las que la asociación ha perdido liquidez, quedando como única opción para los productores el vender su cacao a los intermediarios.

Los productores de la Pepa de Oro no cuentan con este tipo de infraestructura al momento pero se encuentra en construcción. No obstante, ellos consiguen un mejor precio que los otros dos grupos gracias al contrato que mantienen con Maquita Cusunchic, organización sin fines de lucro que apoya a los agricultores comprando la producción para la exportación y aún los ayudan con crédito.

Tanto Minagua como la Pepa de Oro tienen certificación orgánica; sin embargo, cabe notar que esta certificación no necesariamente se ha traducido en la elaboración y aplicación de abonos orgánicos a la plantación, más bien se trata simplemente de la no aplicación de ningún tipo de insumo. Si se aplicaran los insumos orgánicos como los bioles, la productividad del cacao sería mayor.

Un contraste con los otros grupos resulta el caso de CODAP-Jujan, quienes no tienen contratos ni infraestructura post-cosecha. Ellos venden a los intermediarios y obtienen así un menor precio, el cual varía de acuerdo al intermediario. El estado del producto al momento de la venta puede ser húmedo (“en baba”), semi-seco o seco, recibiendo menor precio mientras más húmedo se encuentre. Sin embargo, es importante notar que no hay una diferenciación en precio por la fermentación, lo cual ha llevado a que la calidad del cacao ecuatoriano se reduzca notablemente. El proceso de fermentación es el que lleva al cacao a obtener el aroma y el sabor característico del cacao fino de aroma (características organolépticas), pero el agricultor no tiene ningún incentivo para realizar la fermentación, la cual le toma más tiempo y esfuerzo, si el pago es el mismo al que recibiría al no realizarla.

De cualquier forma, la falta de una infraestructura post-cosecha sí ha afectado el precio

que reciben los productores de CODAP-Jujan, no por la falta de fermentación sino por la humedad, ya que ellos intentan secar el cacao en sus casas pero esto se dificulta en la época lluviosa. Esta zona además sufre inundaciones constantes en esta época por ser zona baja, lo que provoca la muerte de las plantas. También, el exceso de humedad facilita la proliferación de enfermedades, en especial la monilla, lo que lleva a los reducidos rendimientos que experimentan estos productores.

Estos agricultores no solo han logrado compensar los bajos rendimientos del cacao Nacional con los mejores rendimientos del cacao CCN-51 sino que están progresivamente eliminando el primero para sembrar más del segundo. En la tabla 5.8 se observa que los árboles de CCN-51 son mucho más jóvenes. Para el mantenimiento de este cultivo los productores sí aplican insumos y riego, lo que los lleva a obtener rendimientos mucho mayores comparados al cacao Nacional; en realidad, mayores -y en menor tiempo- a lo que obtendrían en caso de aplicar las mismas técnicas al cacao Nacional.

Al igual que la falta de diferenciación en precio entre cacao fermentado y cacao no fermentado, tampoco existe diferenciación entre cacao Nacional y CCN-51. Un mismo precio para un cacao más productivo aunque de menor calidad que para el apreciado internacionalmente pero menos productivo cacao Nacional, sugiere que para el agricultor es mejor negocio ampliar su producción del más productivo (16 qq/ha. más que el Nacional en el caso de CODAP-Jujan). Así, los árboles de cacao Nacional que quedan en las plantaciones en este caso son mantenidos con la mínima atención posible, reduciéndose aún más sus rendimientos.

Con el fin de indagar cuán representativos podrían ser estos productores en relación a sus respectivos cantones, observamos ciertos aspectos a nivel de cantón según los datos del MAGAP y CLIRSEN. Dos tipos de variables resultan de interés: el uso de riego y el sistema productivo. Según se observa en la Tabla 5.9, solo un porcentaje muy pequeño de agricultores en estos cantones aplica riego en sus plantaciones, siendo el porcentaje un poco mayor en Vinces. Estos bajos porcentajes concuerdan con lo encontrado en los grupos.

En cuanto al sistema productivo, se observa que el sistema empresarial es casi inexistente entre estos agricultores. El sistema mercantil es el que predomina, en especial en Jujan y Vinces; seguido de lejos por el combinado para los dos cantones de Guayas y más bien por el marginal para Vinces. Acorde con lo que se esperaría según estos resultados, los productores de nuestros grupos focales podrían clasificarse bajo el sistema mercantil.

Tabla 5.9: Sistema productivo y aplicación de riego por cantón

Cantón	Empresarial	Combinado	Mercantil	Marginal	Con riego
Jujan	2%	16%	82%	0%	4%
El Empalme	1%	23%	64%	12%	2%
Vinces	1%	0%	86%	13%	7%



**a. Estructura de costos**

La tabla 5.10 muestra una estructura de costos aproximada para cada uno de los grupos entrevistados. El costo reportado en todos los casos corresponde solo a mano de obra, excepto por el transporte. Es decir, como se indicó anteriormente, estos productores no aplican insumos a sus plantaciones de cacao Nacional. Sin embargo, el total indicado no significa completamente un gasto efectivo ya que la mayor parte de la mano de obra en estos casos es familiar y no recibe un pago. Esta mano de obra, por supuesto, tiene un valor (lo que sería su costo de oportunidad) y es el que ha sido incorporado en la tabla asumiendo un valor de \$10 por jornal, costo que a pesar de no ser único sino variable por zona, refleja el alto costo de la mano de obra que los agricultores deben enfrentar hoy en día. En la sección (d) se volverá a considerar esta mano de obra junto con los otros recursos utilizados y no valorados aquí como lo son la tierra y el agua.

Tabla 5.10: Estructura de costos por grupo

Actividad	Minagua	CODAP-Jujan	Pepa de Oro
Limpieza	\$ 200.00	\$ 180.00	\$ 150.00
Poda de mantenimiento	\$ 50.00	\$ 60.00	\$ 200.00
Riego	\$ 160.00		
Cosecha	\$ 360.00	\$ 180.00	\$ 360.00
Transporte	\$ 80.00	40	20
<b>Total</b>	<b>\$ 850.00</b>	<b>\$ 460.00</b>	<b>\$ 730.00</b>
Rendimiento (qq/ha.)	7	6	10
<b>Costo por quintal</b>	<b>\$ 121.43</b>	<b>\$ 76.67</b>	<b>\$ 73.00</b>
Precio recibido	\$ 100	80	110
<b>Margen de ganancia</b>	<b>\$ (21.43)</b>	<b>\$ 3.33</b>	<b>\$ 37.00</b>

Fuente: Grupos focales - consultoría

Además, hay que tomar en cuenta que el cacao se lleva a cabo acompañado de otros cultivos, los cuales permiten al agricultor obtener un ingreso extra, excepto cuando son solo para autoconsumo como fue el caso de CODAP-Jujan. Según indicaron los productores de Minagua, ellos suelen obtener \$200 de la venta de naranja, plátano y aguacate, similar a los de la Pepa de Oro, quienes obtienen entre \$150 y \$200/ha./año de sus árboles acompañantes. Así, el margen de ganancia final queda como se indica en la tabla 5.11, donde se observa que los productores de Minagua pasan de un margen negativo a uno positivo.

Tabla 5.11: Margen de ganancia final al considerar cultivos acompañantes

	Minagua	CODAP-Jujan	Pepa de Oro

Ingreso cultivos acompañantes	\$ 200.00	\$ -	\$ 150.00
Ingreso total	\$ 900.00	\$ 480.00	\$ 1,250.00
Costos	\$ 850.00	\$ 460.00	\$ 730.00
Ganancia	\$ 50.00	\$ 20.00	\$ 520.00
<b>Margen de ganancia final por quintal</b>	<b>\$ 7.14</b>	<b>\$ 3.33</b>	<b>\$ 52.00</b>

Fuente: Grupos focales - consultoría

Al considerar los costos de producir cacao CCN-51 (Tabla 5.12), se constata la mayor atención que los productores de CODAP-Jujan dan a ese cultivo comparado con el cacao Nacional. El costo por hectárea es casi 4 veces más alto y, debido al mayor uso de mano de obra, esta es contratada en mayor porcentaje: solo 40% de los 114 jornales (es decir, 46 jornales) es mano de obra familiar versus el 100% de los 42 jornales para el cacao Nacional.

Tabla 5.12: Costo anual de producción de 1 ha. de CCN-51, grupo de CODAP-Jujan

Actividad	Unidad	Valor unitario	Cantidad	Total
<b>Mano de obra</b>				
Limpieza	Jornal	10	32	320
Aplicaciones	Jornal	10	6	60
Aplicación fertilizante	Jornal	10	8	80
Riego 1	Jornal	10	48	480
<b>Insumos</b>				
Abono foliar	kg.	5	2	10
Fertilizante completo	Saco 50kg.	33,5	4	134
Herbicida (Paraquat)	lt.	6,8	2	13.6
Fungicida (Oxicloruro de cobre)	kg.	17	1	17
Insecticida (cipermetrina)	lt.	6	0,5	3
Riego 2	Combustible	6	12	72
<b>Podas</b>	Destajo	150	2	300
<b>Cosecha</b>	Jornal	10	18	180
<b>Total</b>				<b>\$ 1,670</b>
Rendimiento (qq/ha.)				22
<b>Costo por quintal</b>				<b>\$ 75.89</b>
Precio recibido				\$ 80.00
<b>Margen de ganancia</b>				<b>\$ 4.11</b>

Fuente: Grupos focales - consultoría

A pesar de los mayores costos, la mayor productividad del CCN-51 lleva a un margen de ganancia mayor al del cacao nacional; sin embargo, la diferencia es más bien pequeña (23% mayor o menos de \$1 por quintal) lo que refleja la necesidad de mayor tecnificación al cultivo. Aunque aquí sí hay aplicación de insumos, este cultivo continúa siendo manejado de manera simple, básicamente con mano de obra y un machete. Así, el 85% de estos costos está conformado por mano de obra y solo el 15% son insumos. Además, la infraestructura post-cosecha ayudaría de manera importante a aumentar este margen de ganancia.

#### **b. Priorización de factores condicionantes de la productividad**

En este apartado se resumen los ya comentados problemas que están actualmente limitando la productividad del cacao Nacional en el país. El esquema de problemas de la Figura 5.5 muestra la forma en que se concatenan estos distintos factores. Los principales problemas de productividad se podrían resumir en cuatro:

- Fuerte presencia de enfermedades y plagas (en especial la “escoba de bruja” y la “monilla”) lo cual merma la producción entre 50 y 70%. Este problema es causado por el mínimo manejo que se da a la plantación: nula aplicación de insumos e insuficientes podas. Estas últimas son también influenciadas por el alto costo de la mano de obra, por lo que usualmente se hace lo que la mano de obra familiar permite hacer.

La nula aplicación de insumos es también consecuencia del desconocimiento técnico de los productores, tanto en lo que se refiere a la preparación y aplicación de insumos orgánicos como a la aplicación de insumos químicos.

- Avanzada edad de los árboles (llegando a 100 o incluso más años).
- Relativa deshidratación de los árboles de cacao (la aplicación de riego es prácticamente nula), lo que proviene en parte de una insuficiente o inadecuada infraestructura de riego y drenaje.
- Baja densidad de siembra en las plantaciones (menos de 600 plantas por hectárea).

Realizando un análisis más a fondo se puede concluir que un fuerte problema que conduce a los cuatro indicados anteriormente es la insuficiencia de capital para inversión en este cultivo, problema que a su vez proviene de la falta de incentivos creados por la no diferenciación de precios entre cacao ordinario y fino de aroma y entre cacao fermentado y no fermentado. Esto, como se observó en los apartados anteriores, produce una negligencia de los agricultores ante su cultivo de cacao



Nacional, dando en muchos casos preferencia al CCN-51 o a otras actividades.

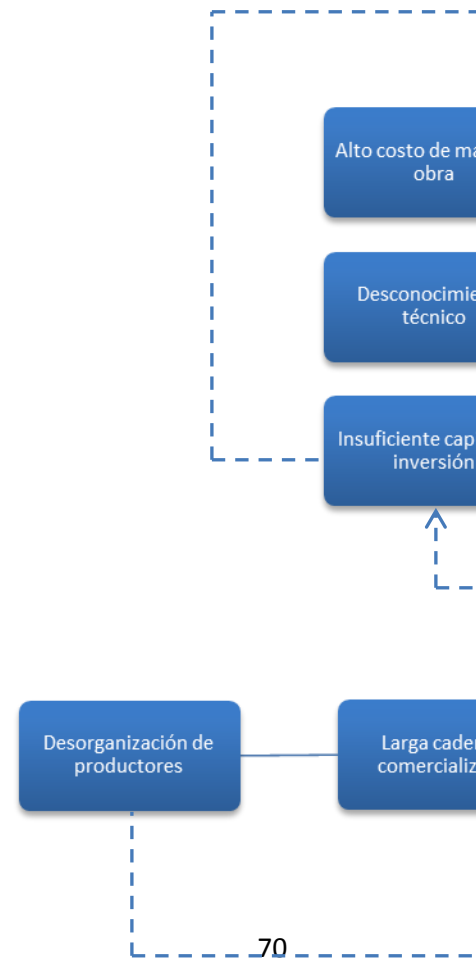
La no diferenciación de precios proviene a su vez de la larga cadena de comercialización existente, donde participan después del agricultor, intermediarios, acopiadores y exportadores. La desorganización de los productores agrava esta situación ya que, como se notó antes, los productores organizados logran la consecución de contratos con mayor facilidad (donde se acorta la cadena y se obtienen así mejores precios) y tienen la posibilidad de desarrollar una adecuada infraestructura post-cosecha. Es cierto, sin embargo, que muchas veces los agricultores necesitan un capital inicial de apoyo para la organización, aunque esto suele ser facilitado justamente por las empresas u ONGs (como Maquita Cusunchic) exportadoras con quienes se firman los contratos.

Adicional a su efecto negativo indirecto sobre la productividad, la no diferenciación de precios produce un problema directo y esto es la reducción de la calidad del cacao, lo cual disminuye el precio que recibe el Ecuador en los mercados internacionales y afecta su reputación de principal productor mundial de cacao fino y de aroma.





Figura 5.5: Esquema de problemas del cacao



### c. Análisis costo de factores domésticos

Para estimar la competitividad del cacao Nacional analizamos una vez más el costo de los factores domésticos relativo al valor agregado por el cultivo. Esto lo hacemos utilizando los costos recogidos en las entrevistas a los agricultores. Luego comparamos estos con costos reportados por el INIAP y por el MAGAP en lo que corresponde a mantenimiento del cultivo, es decir, excluyendo los rubros correspondientes a rehabilitación o renovación, de manera que resulte comparable con los grupos investigados, los cuales tienen plantaciones antiguas.

La Tabla 5.13 resume los costos transables y los no transables de la producción de cacao Nacional, excluyendo el transporte de la cosecha. Entre los factores no transables está el mismo costo de la mano de obra indicado previamente; el agua solo para los casos en donde hay riego en la época seca, y la tierra.

De los grupos investigados, solo los agricultores de Minagua reportaron la aplicación de algo de riego de manera manual; sin embargo, se estima que este es en cantidades menores a las requeridas por el cultivo. Además, al ser un riego rudimentario resulta muy difícil medir la cantidad de agua y su valor, por lo que omitimos el costo del agua en este caso.

Todos los productores entrevistados son propietarios de las tierras, aunque algunos arriendan terrenos adicionales. Se indagó sobre el costo del arriendo en las zonas con el fin de representar el costo de oportunidad de la tierra. El valor escogido fue \$400 el cual corresponde a lo que un agricultor debería pagar por hectárea al año por establecer un cultivo de cacao de alrededor de 1,100 plantas. El valor que pagaría un agricultor en las condiciones actuales de cultivo sería menor (entre \$200 y \$300) pero al tener la tierra el potencial de ser alquilada para el establecimiento de un cultivo mejor manejado consideramos que \$400 es un valor apropiado, a pesar de que incluso podría ser un mayor valor en la realidad. Para facilitar el análisis se asumió el mismo valor en todos los casos.

Tanto los costos del INIAP como los del MAGAP corresponden a una explotación tecnificada, la cual considera una mayor densidad de siembra (1,150 y 1,111 por hectárea respectivamente) que la que poseen los grupos analizados (alrededor de 600 plantas por hectárea), riego tecnificado y aplicación de abonos y agroquímicos.

El costo del agua estimado por el INIAP es \$0.04 por m<sup>3</sup>, valor que fue asumido igual para el caso del MAGAP. Los insumos transables están conformados por abonos y agroquímicos, el combustible para riego y la depreciación del equipo de riego cuya inversión llegaría a los \$1,500 y se asume una depreciación anual de \$150. En cuanto a las herramientas y equipos menores como carretillas, palas, machetes, etc., estos serían costos no transables pero su costo de oportunidad no es incluido puesto que asumimos que tendrían poco valor fuera de la finca del agricultor. Esto es asumido para los cinco casos.

Tabla 5.13: Costo de factores domésticos en base a 1 ha. de cacao Nacional

Rubros	Minagua*	Jujan*	Pepa Oro*	INIAP**	MAGAP***
Mano de obra	\$ 770	\$ 420	\$ 710	\$ 1,040	\$ 930
Agua de riego	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 300	\$ 300
Tierra	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400	\$ 400
<b>Total factores no transables</b>	<b>\$ 1,170</b>	<b>\$ 820</b>	<b>\$ 1,110</b>	<b>\$ 1,740</b>	<b>\$ 1,630</b>
Abonos y agroquímicos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 682	\$ 158
Combustible para riego				\$ 60	\$ 16
Depreciación equipo de riego				\$ 150	\$ 150
<b>Total insumos transables</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 892</b>	<b>\$ 324</b>
Rendimiento cacao (qq)	7	6	10	20	20
Precio/qq	\$ 100	\$ 80	\$ 110	\$ 145	\$ 145
<b>Ingreso cacao</b>	<b>\$ 700</b>	<b>\$ 480</b>	<b>\$ 1,100</b>	<b>\$ 2,900</b>	<b>\$ 2,900</b>
<b>Costo de factores domésticos (CFD)</b>	<b>1.67</b>	<b>1.71</b>	<b>1.01</b>	<b>0.87</b>	<b>0.63</b>

Fuente: \*Grupos focales. \*\*INIAP, 2010. \*\*\*Ing. Roosevelt Idrovo, MAGAP. En cuanto a los costos del INIAP y MAGAP algunos fueron actualizados o añadidos por la autora.

Se observa en la Tabla 5.13 que ninguno de los tres grupos investigados resulta competitivo al ser su CFD mayor a 1. El único que resulta cercano a la competitividad es la Pepa de Oro. En cuanto a los costos del INIAP y del MAGAP, estos sí sugieren que el cacao Nacional podría ser competitivo en Ecuador si es llevado a cabo de manera tecnificada. Cabe notar, sin embargo, que el rubro de abonos y agroquímicos varía bastante entre los costos del INIAP y los del MAGAP, ambos siendo cultivos convencionales de cacao Nacional. Los costos del INIAP resultan así mucho mayores a los del MAGAP, llevando a un nivel de CFD mayor (por tanto menos competitivo).

Lo anterior refleja la escasa claridad que existe a nivel de instituciones del estado en cuanto a costos de cultivos tan importantes como el cacao, información que inevitablemente afecta a la formulación de la política agraria. Cabe notar también que el precio asumido para estos dos casos es mayor que el reportado por los grupos, lo cual se esperaría si se consiguen buenos contratos con exportadores y se ofrece calidad, sin embargo los costos post-cosecha no han sido considerados aquí

por lo que talvez el precio más apropiado para el análisis sea asumir uno igual al más alto alcanzado entre los grupos, esto es \$110. En este caso, el costo de factores domésticos del INIAP llega a 1.33, perdiendo así toda competitividad. Para el caso del MAGAP, el CFD sube a 0.87, siendo aún competitivo.

Adicionalmente, si consideramos los cultivos acompañantes del cacao que tienen los productores de los grupos en sus plantaciones, los cuales son mantenidos con la misma mano de obra que se encarga del cacao y por tanto no implica costos adicionales, esto llevaría a menores niveles de CFD. Los grupos que indicaron ingresos por esos rubros son Minagua y Pepa de Oro, pasando sus CFD a 1.3 y 0.89. El último grupo pasaría entonces a ser competitivo. Estos ingresos adicionales no son considerados para los casos del INIAP y del MAGAP ya que ellos sí consideran aparte el costo de mantenimiento de los cultivos acompañantes, lo cual no fue incluido en la tabla 5.2.

Por su parte, el cacao CCN-51 según los datos reportados por el grupo de CODAP-Jujan tampoco resulta competitivo. El CFD está entre 1.2 y 1.3 dependiendo de la estimación del costo del agua. Esta situación podría ser diferente al tratarse de un cultivo tecnificado pero al momento no contamos con tales costos para una comparación.

Cálculos realizados con datos del 2003 en el estudio del Banco Mundial (2004) respecto de productores semi-tecnificados y tradicionales de cacao, muestran CFDs (0.48 para productores semi-tecnificados y 0.79 para tradicionales) mucho menores a los obtenidos en nuestro análisis, sugiriendo así la competitividad de estos tipos de productores. El caso de la Pepa de Oro, al considerar los ingresos de los cultivos acompañantes, es el que estaría más cercano, aunque solo al resultado del Banco Mundial (2004) para tradicionales.

Podrían considerarse dos aspectos como posibles causas de esta diferencia en CFDs: la edad más avanzada de las plantaciones de cacao al 2013 comparado al 2003, y el problema de mercado (no diferenciación de precios por tipo de cacao) que lleva a la mayor adopción de cacao CCN-51 a la vez que se descuidan los árboles de cacao Nacional. Al igual que la mayor edad de las plantaciones al día de hoy, la última causa también parece haberse acentuado con el tiempo, lo cual se puede apreciar en la Figura 5.2 donde al año 2003 la exportación de cacao CCN-51 era nula, volviéndose importante recién a partir del 2008. Se espera que esfuerzos ya iniciados por el MAGAP para estimular la producción del cacao fino de aroma detengan este progresivo empeoramiento de la competitividad del cacao ecuatoriano.

## 5. PRODUCTIVIDAD DEL MAÍZ DURO

El maíz es una gramínea originaria de América, cuyo consumo y producción se ha expandido a nivel mundial. Anualmente se produce un promedio de casi 650 millones de toneladas métricas de este producto. Los principales países exportadores de maíz son Estados Unidos, Argentina y Francia; mientras que los países que mayormente lo consumen son México, China, Indonesia y la India (INEC, 2010).

Refiriéndonos a la producción mundial de maíz durante el periodo 2000-2009, el Ecuador alcanzó el puesto 59 a nivel mundial con un promedio de 702.560 toneladas métricas de maíz. De este total, 561.101 TM correspondieron a la producción de maíz duro lo cual representa el 79.86% de la producción total de maíz en el país (INEC, 2010).

Según datos recogidos por el INEC (2010), durante el periodo 2002 al 2009, el porcentaje de contribución del maíz duro al PIB nacional fue en promedio 0.34%, y la contribución sobre el PIB agrícola en el mismo periodo fue de 5.07%. Siguiendo esta tendencia, se calcula que el PIB asociado al maíz duro habría sido alrededor de 190 millones de dólares en el 2011.

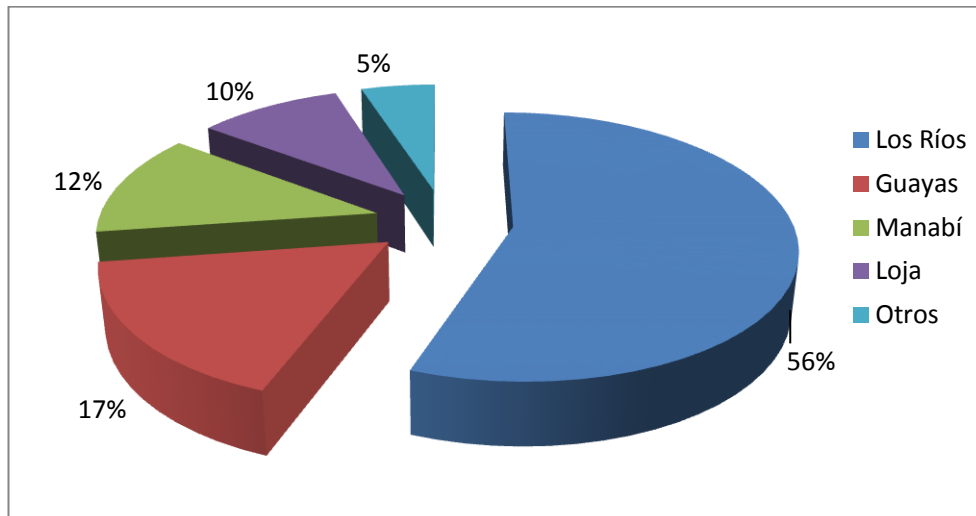
En nuestro país, el maíz cosechado se destina en su mayor parte a la industria de alimentos balanceados para el consumo animal y en menor escala para la elaboración de alimentos para humanos. Siendo 775,434 TM la producción anual de maíz en promedio del 2005 al 2012, dicha producción usualmente no ha bastado para cubrir la demanda interna, por lo que ha habido la necesidad de importar un promedio de 440,182 TM anuales entre esos mismos años según datos de la FAO. Esto representa el 36% de la oferta total de maíz en el país. A pesar de este importante déficit de maíz, el Ecuador ha exportado en promedio 2.4% (18,368 TM) de su producción total a Colombia, Italia y España en el periodo citado. Este fenómeno se debe a que el sistema de almacenamiento en el país se encuentra aún en niveles insuficientes.

No obstante, la producción de maíz ha experimentado un crecimiento importante desde el año 2010, llegando así a más de 1 millón de toneladas en el 2012. Se habla además en los medios que la cosecha del año 2013 será aún mayor, llevando al país a ser prácticamente autosuficiente en este producto. Sobre este punto se profundiza más adelante.

La siembra de maíz en el Ecuador está distribuida a nivel nacional, siendo el segundo cultivo transitorio de mayor importancia después del arroz en cuanto a superficie sembrada (en promedio del 2005 al 2012, el 13% del área con cultivos permanentes y

transitorios, y cerca del 30% del área con transitorios). Las principales provincias productoras en el Ecuador de esta gramínea son Los Ríos, Guayas, Manabí y Loja (Figura 6.1).

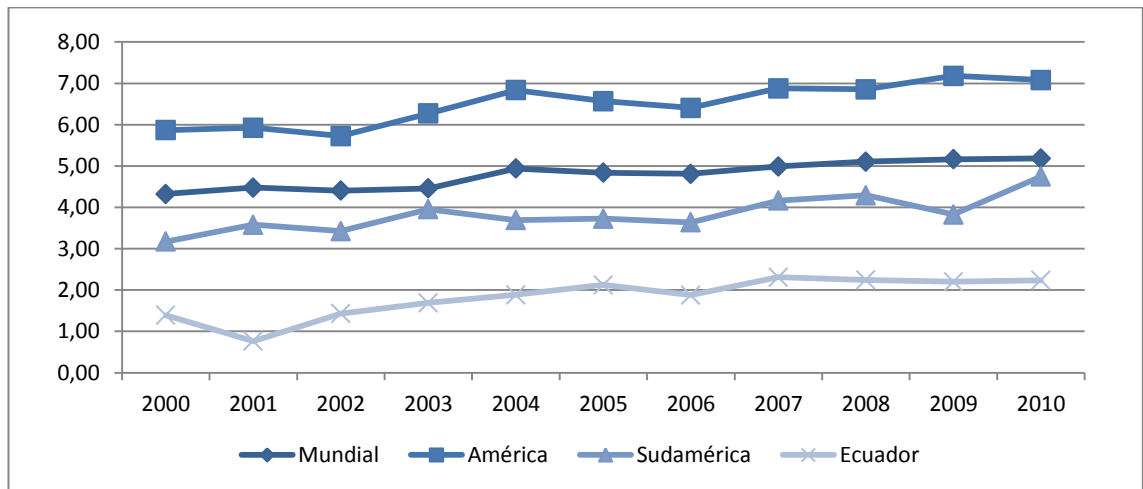
Figura 6.1 Promedio de producción de maíz duro en Ecuador Período 2000-2010



Fuente: SINAGAP - MAGAP

Comparando el rendimiento de los cultivos de maíz ecuatorianos con el resto del mundo, se evidencia una gran deficiencia en nuestro sistema de cultivos. Tal como se observa en la Figura 6.2, durante el periodo 2000-2010 el rendimiento total del país sobre la superficie cosechada está muy por debajo del rendimiento mundial, continental y regional (sobre la superficie cosechada).

Figura 6.2 Comparación de índices de rendimiento (TM/ha. cosechada), periodo 2000-2010

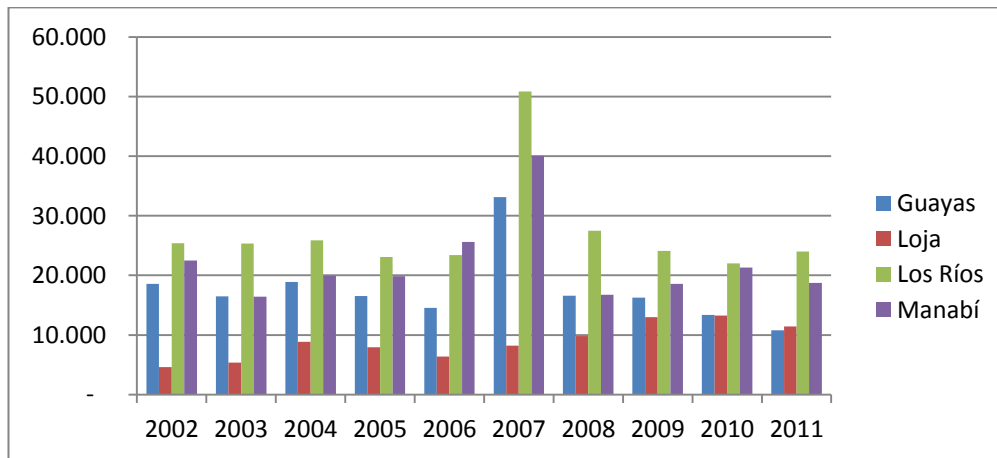


Fuente: FAOSTAT

En esta Figura se puede constatar una tendencia creciente en el índice de rendimiento a nivel nacional del 2000 al 2005 (de 1.39 a 2.12 TM/ha.) con excepción del 2001, una baja en el 2006 con respecto al 2005 (de 2.12 en 2005 a 1.88 en 2006), y del 2007 al 2010 se ha mantenido relativamente constante (entre 2.2 y 2.3). Más adelante se discutirá sobre los factores que ocasionan el bajo rendimiento de los cultivos de este producto en nuestro país.

Al desglosar el rendimiento del maíz duro a nivel de provincia (Tabla 6.1), esta vez sobre la superficie sembrada y utilizando datos del MAGAP para el periodo 2007-2012, podemos notar que históricamente la provincia con mayor índice de rendimiento es Los Ríos, con un rendimiento promedio superior al nacional (2.59 TM/ha.). Esto se debe mayormente a dos factores importantes: las ventajas geográficas de la provincia y el uso de fertilizantes (ver Figura 6.3). La provincia de Los Ríos goza de suelos fértiles y mayor humedad natural durante el año. Además, al comparar los porcentajes de terrenos en los que se utiliza fertilizantes según datos de la ESPAC, se observa que en esta provincia el porcentaje es mayor al nacional en por lo menos 24 puntos porcentuales y con respecto al porcentaje de Guayas la diferencia oscila entre 1 y 11 puntos porcentuales, dependiendo del año.

Figura 6.3 Aplicación de fertilizantes por provincia por año (2002-2011)



Fuente: ESPAC - INEC

No obstante, se observa que el rendimiento promedio de Guayas para el 2012 subió significativamente (Figura 6.4). Dicho rendimiento superó al de las demás provincias, llegando a sobrepasar a Los Ríos en 1.41 puntos. La razón de este incremento abrupto en el rendimiento podría atribuirse al uso ya generalizado de semilla híbrida a partir del 2012 en esta provincia; sin embargo, el uso de esta semilla se ha expandido bastante bien alrededor del país, en especial durante los últimos cuatro años. Por ello, este dato aberrante para el Guayas se encuentra con el desacuerdo del experto en maíz consultado del MAGAP.

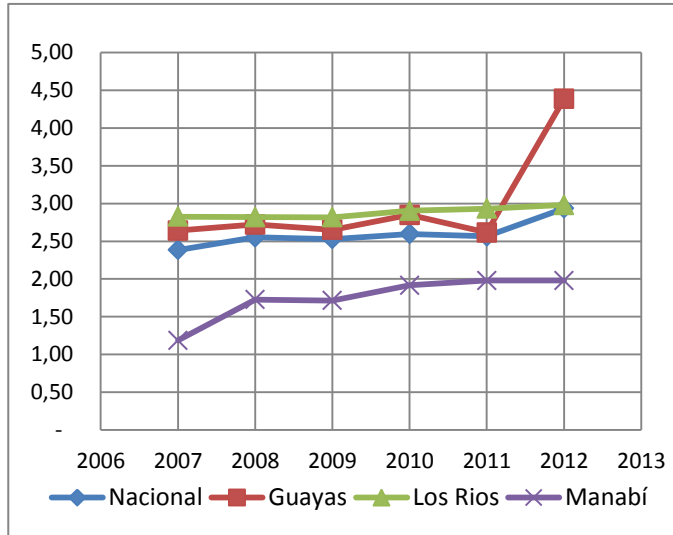
En la Figura 6.4 se aprecia el bajo rendimiento en la provincia de Manabí, el cual ha mejorado consistentemente en el periodo propuesto, pero aún se encuentra muy por debajo del nacional y del resto de las provincias.

Figura 6.4 Tendencia del rendimiento sobre la superficie sembrada por provincia

Tabla 6.1 Rendimiento promedio por provincia y nacional 2007-2012



2007-2012



	Nacional	Guayas	Los Ríos	Manabí
2007	2.38	2.64	2.83	1.19
2008	2.55	2.72	2.82	1.73
2009	2.53	2.65	2.82	1.71
2010	2.60	2.85	2.90	1.92
2011	2.56	2.62	2.93	1.98
2012	2.94	4.39	2.98	1.98

Fuente: MAGAP (Ing. Roosevelt Idrovo)

Comparando las dos etapas de producción del maíz (invierno y verano), se destaca el hecho de que la producción (cantidad cosechada) en invierno es mucho mayor que la de verano en las tres principales provincias productoras de maíz (periodo 2009-2012). Esto se observa en las Figuras 6.5 a las 6.7.

Figura 6.5 Comparación producción invierno vs verano (ton) Guayas

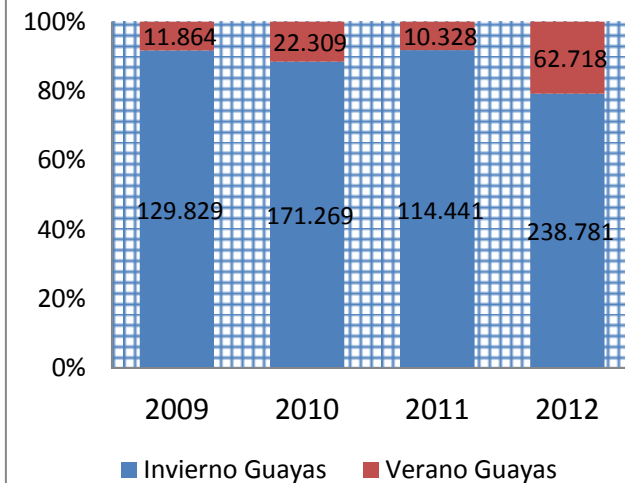
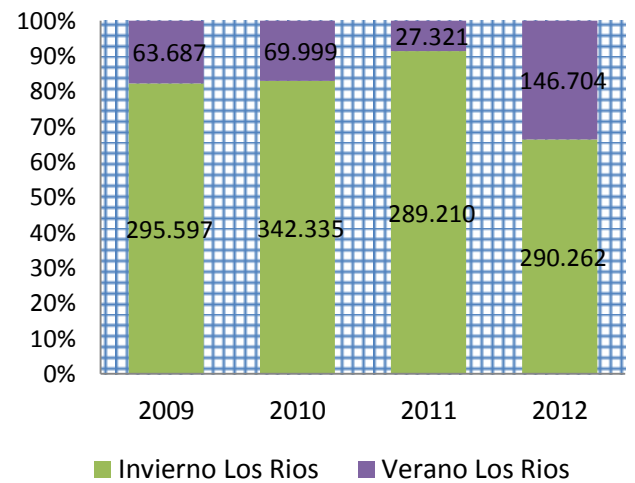


Figura 6.6 Comparación producción invierno vs verano (ton) Los Ríos

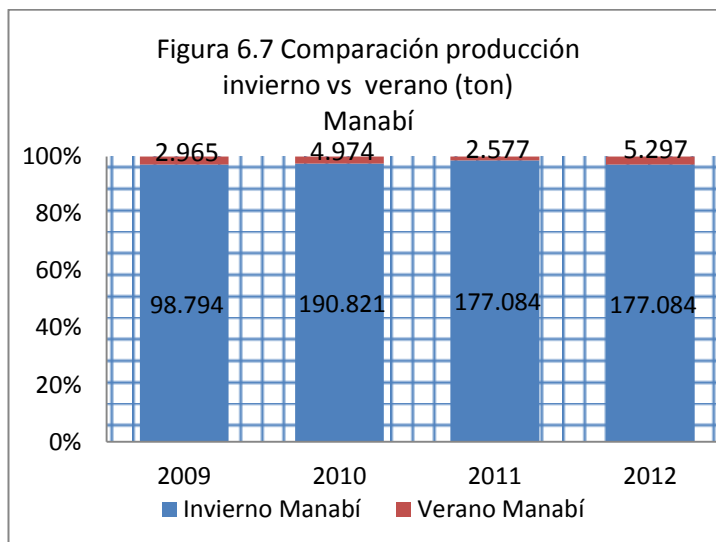


Fuente: MAGAP (Ing. Roosevelt Idrovo)

En la provincia del Guayas la producción de verano constituyó el 8% de la producción total de maíz para el 2009 y 2011; el 12% en 2010, y el 21% en 2012. En la provincia de Los Ríos la producción veranera alcanzó un 18% de la producción total en 2009 y 2010, decreció al 9% en 2011 e incrementó a 34% de la producción anual en 2012. Estos porcentajes reflejan el hecho de que Los Ríos es la principal provincia en producción veranera de maíz duro (cerca del 60% del área sembrada en verano). Esta provincia también es la que concentra la mayor área sembrada en invierno pero solo el 40% debido a la participación de las otras provincias.

En la provincia de Manabí, la producción en verano no sobrepasa el 3% de la producción total de maíz en todos los años, inclusive bajó al 1% en el 2011 (Figura 6.7). Esto se debe a los productores de Manabí regularmente no tecnifican sus sembríos, quedando a expensas de la irrigación natural que sólo sucede en invierno.

Sin embargo, cabe notar que los productores en Los Ríos tienen mayor capacidad de siembra en verano debido a la humedad remanente del invierno en sus suelos y a las garúas veraneras que se presentan. Pocos son en realidad los que cuentan con infraestructura de riego. Para el caso de las otras provincias, el riego sí es necesario para poder cultivar en verano. Esta situación se confirma con los datos de la ESPAC que indican, por un lado, que solo el 14% de los productores maiceros a nivel nacional utilizó riego en el 2011 (el promedio 2009-2011 es el mismo), pero que el porcentaje promedio fue menor para Los Ríos (11%) y considerablemente mayor en Guayas (22%) y Loja (20%). Por último, el 9% de los productores maiceros en Manabí contó con riego en promedio de esos años.



Fuente: MAGAP (Ing. Roosevelt Idrovo)

Al analizar el rendimiento promedio entre la producción de verano e invierno de las tres principales provincias productoras de maíz, se puede observar que el rendimiento es mucho mayor en verano que en invierno durante los últimos dos años (ver Tabla 6.2). Los rendimientos de verano alcanzados en Guayas y Los Ríos durante los últimos 2 años constituyen valores superiores al rendimiento nacional. Tanto la producción como el rendimiento mejoraron notablemente en el 2012 en ambas provincias, por lo que se concluye que la disminución de producción por la época seca no está necesariamente asociada a menores rendimientos.

Tabla 6.2 Rendimiento por provincia. Comparación invierno-verano (2009-2012)

		Invierno	Verano	Diferencia (%)
Guayas	Promedio	2.9	4.3	45%
	2012	4.1	6.1	49%
	2011	2.2	5.6	158%
	2010	2.8	3.2	15%
	2009	2.7	2.2	-19%
Los Ríos	Promedio	2.7	3.9	47%
	2012	2.4	5.4	121%
	2011	2.4	5.2	112%
	2010	3.0	2.7	-9%
	2009	2.9	2.5	-12%
Manabí	Promedio	1.9	2.0	7%
	2012	2.0	2.1	4%
	2011	2.0	2.1	4%
	2010	1.9	2.1	7%
	2009	1.7	2.0	14%

Fuente: MAGAP (Ing. Roosevelt Idrovo)

A pesar de que el riego artesanal (mediante surcos) es muy común entre los productores veraneros, siendo también común el caso de menores rendimientos en esta época, los altos rendimientos observados sugieren los buenos resultados de cosecha que alcanzan los productores tecnificados. Estos últimos cuentan con sistemas de riego, preparan el terreno, utilizan fertilizantes y semilla certificada; de esa forma sus rendimientos son mayores, incluso dominando en el cálculo del rendimiento promedio de verano.

Podemos clasificar a los productores maiceros del Ecuador según su tamaño en tres grupos: pequeños (menos de 10 ha. plantadas), medianos (de 10 a 50 ha.) y grandes productores (más de 50 ha.). Según esta división y utilizando los datos del Censo Agropecuario (año 2000), se concluye que el maíz es un cultivo de pequeños (52%) y medianos productores (36%) ya que ambos grupos constituyen el 88% de los productores. Los pequeños, sin embargo, abarcan solo el 27% del área sembrada mientras que los medianos ocupan el 46%.

Similar a los otros cultivos analizados, donde los pequeños productores tienen una importante participación, la mayor parte de estos tiende hoy en día a manejar cultivos semi-tecnificados. Existen asimismo productores tradicionales y tecnificados, aunque en esta última clasificación se esperaría encontrar más bien a medianos y grandes productores. Los productores tradicionales se caracterizan por realizar actividades rudimentarias para el cultivo y por el uso de semilla reciclada. El destino de esta producción es muchas veces el autoconsumo.

Las características de los productores semi-tecnificados se pueden observar en los resultados obtenidos por el MAGAP (2010) en una encuesta realizada durante el año 2010 a 660 agricultores maiceros, entre pequeños y medianos, pertenecientes a asociaciones agrícolas legalmente constituidas en las provincias de Los Ríos, Guayas, Manabí y Loja. En dicha encuesta se halló que solo el 23% de los productores prepara el terreno (sea de manera manual o mecanizada) antes de cultivar, siendo Loja un valor aberrante ya que ninguno de los encuestados reportó esta actividad. En cuanto a la siembra mecanizada, apenas el 9% de los encuestados a nivel nacional realizó este tipo de siembra, sobresaliendo los productores riosenses con un 18% de los encuestados. El sistema de riego se encontró presente en 12% de la muestra, porcentaje cercano al encontrado en los datos de la ESPAC.

En el estudio del MAGAP (2010) se encontró también que el uso de semilla certificada fue una práctica realizada por el 47% de los encuestados a nivel nacional. Observándolo por provincia, el 81% de los productores en Guayas utilizaron dicha semilla, comparado a 74% en Loja, 42% en Manabí y 33% en Los Ríos. Este resultado da algo de soporte a los mayores rendimientos encontrados en el Guayas durante el 2012 en las estadísticas del MAGAP mencionadas anteriormente (Figura 6.4), al sugerir que esta provincia ha venido liderando el uso de semilla certificada, la cual en la mayoría de los casos se refiere a semilla híbrida, semilla muy productiva. Se encontró además que todos los encuestados fertilizan sus terrenos y usan plaguicidas, aunque es conocido que las cantidades de estos insumos varían de acuerdo a la economía del productor.

Usando los datos del MAGAP y CLIRSEN en cuanto a sistema productivo (Tabla 6.3), se aprecia que aunque el sistema mercantil predomina en las cuatro provincias, en Guayas y Los Ríos hay un importante porcentaje de producción bajo el sistema combinado, lo que ayuda a comprender los mejores rendimientos en estas provincias comparadas con las otras dos.

Tabla 6.3: Sistema productivo en el cultivo de maíz, principales provincias

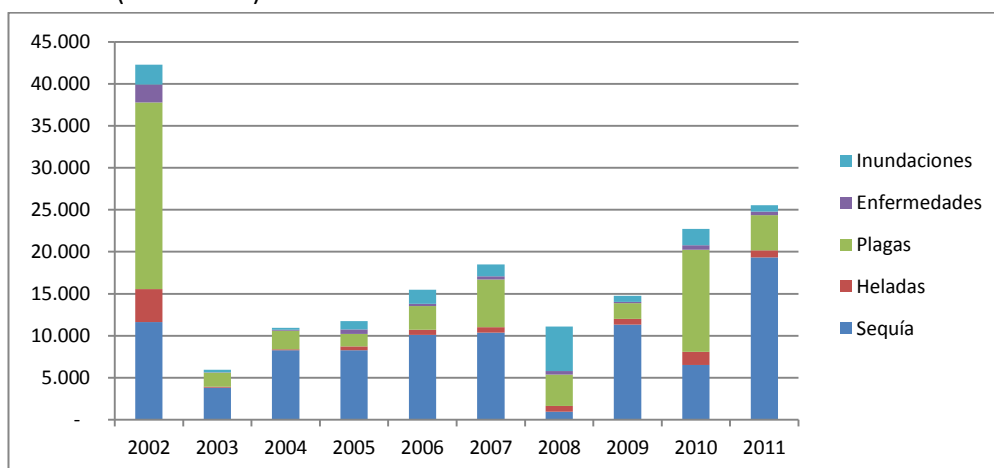
Sistema productivo	Guayas	Los Ríos	Manabí	Loja
Empresarial	1%	1%	0%	0%
Combinado	28%	21%	1%	0%
Mercantil	70%	78%	94%	100%
Marginal	1%	0%	4%	0%

Fuente: MAGAP y CLIRSEN.

(Número de cantones de la muestra: Guayas, 19; Los Ríos 4; Manabí, 16; Loja, 3)

En cuanto a las principales afectaciones climáticas que azotan la producción de maíz en el Ecuador, identificadas por la ESPAC para el periodo 2002-2011, se encuentran las sequías, las plagas y las inundaciones. Analizando la Figura 6.8 podemos concluir que las plagas y las sequías se conjugaron para ser las causantes conocidas del 80 al 95% de las pérdidas en todos los años, excepto el 2008. En el 2008 se registró un aumento en pérdidas por inundaciones, siendo este factor responsable del 48% de las pérdidas, seguido por plagas en un 34%.

Figura 6.8 Principales factores identificables que afectan la producción de maíz a nivel nacional (2002-2011)



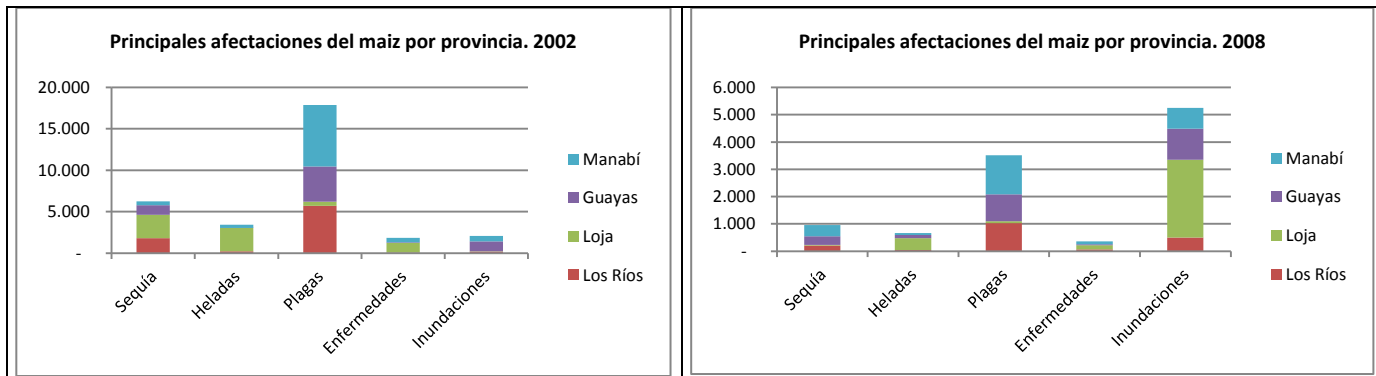
Fuente: ESPAC - INEC

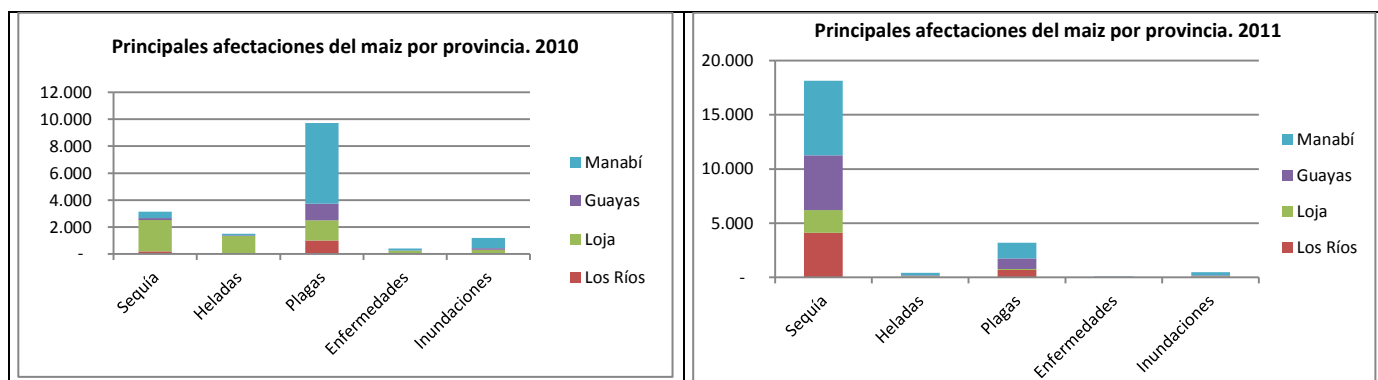
Los años de mayor incidencia de pérdidas en el maíz fueron 2002 (50% de los productores), 2010 (21%) y 2011 (25%). Analizando lo ocurrido por provincia en esos años (Figura 6.9), incluyendo además el 2008 por tener proporciones diferentes a los demás, se observa lo siguiente:

1. En el año 2002, lo que disparó la cantidad de afecciones fue la presencia de plagas, lo cual constituyó el 57% de las afecciones identificadas. Manabí tuvo el 41% de los cultivos afectados por plagas, Los Ríos el 32% y Guayas el 24%.
2. En el año 2008, las inundaciones tomaron ventaja sobre los demás factores. La provincia que se vio más afectada fue Loja con el 54% de los casos, seguida de Guayas con el 22%.
3. En el año 2010, las plagas lideraron nuevamente el número de casos de afecciones, llegando a alcanzar el 61% de las afecciones identificadas. La provincia más afectada fue la provincia de Manabí con el 62% de los casos de plagas.
4. En el año 2011, lo que disparó la cantidad de afecciones fue una fuerte sequía, lo cual constituyó el 81% de las afecciones identificadas. Manabí tuvo el 38% de los cultivos afectados por plagas, Guayas el 28% y Los Ríos el 23%.

Estos datos revelan la vulnerabilidad del cultivo de maíz ante las plagas, sequía e inundaciones, así como también la vulnerabilidad de los agricultores –especialmente los pequeños productores de Manabí–, quienes usualmente no cuentan con herramientas eficaces contra estas afectaciones.

Figura 6.9 Principales afecciones por provincia por año con valores aberrantes





Fuente: ESPAC - INEC

Pasando a un análisis cantonal del área sembrada y los rendimientos para las tres provincias con mayor producción de maíz (Los Ríos, Guayas y Manabí), se consideró los cantones con mayor área de cultivo según datos del MAGAP, los cuales se presentan en la Tabla 6.4 junto con su rendimiento promedio.

En el periodo 2009-2012, el rendimiento experimentó un incremento considerable en el último año en los principales cantones del Guayas. En Los Ríos, el rendimiento cantonal ha incrementado constantemente, sin sufrir saltos abruptos. En Manabí, el rendimiento cantonal se ha mantenido relativamente estable en los últimos 4 años.

Basándonos en estos datos, se decidió conducir la investigación más profunda en dos cantones: Ventanas en la provincia de Los Ríos y Paján en la provincia de Manabí. Se escogió el cantón Ventanas por ser el que contiene la mayor superficie cultivada entre los principales cantones productores de maíz y por tener un índice de rendimiento superior al nacional. Paján se convirtió en objeto de estudio por tener uno de los más bajos índices de rendimientos a nivel nacional. La propuesta es contrastar ambos cantones para poder encontrar diferencias significativas en el manejo de los cultivos y diagnosticar las razones del bajo rendimiento de maíz en el Ecuador.

Tabla 6.4 Rendimiento y hectáreas sembradas en invierno, principales cantones del Ecuador (2009-2012)

Provincia	Cantón	2009	2010	2011	2012	Promedio de Ha. sembradas
Guayas	Balzar	2.9	2.9	2.9	4.3	17,348
	El Empalme	2.8	2.9	3.2	4.3	16,174
	Colimes	2.5	2.7	2.9	4.2	3,402
	Pedro Carbo	2.7	2.7	2.8	3.7	11,021
Los Ríos	Mocache	3.2	3.4	3.6	3.6	12,658

	Ventanas	3.2	3.3	3.3	3.3	37,105
	Vinces	2.1	2.1	2.3	2.3	14,572
	Palenque	2.1	2.2	2.9	2.9	22,131
	Valencia	5.3	5.3	5.3	5.3	3,359
Manabí	Tosagua	1.6	1.8	2.1	2.1	11,110
	Sucre	2.1	2.2	2.2	2.2	2,250
	Pichincha	2.1	2.2	2.2	2.2	4,512
	Junin	2.0	2.0	2.0	2.0	4,241
	Paján	1.4	1.5	1.9	1.9	4,740
	Chone	1.9	1.8	2.1	2.1	6,078

Fuente: MAGAP (Ing. Roosevelt Idrovo)

### 5.1. Productividad en las zonas investigadas

Se llevaron a cabo dos grupos focales, uno en Ventanas y uno en Paján. Las características de las zonas de estos grupos se resumen a continuación:

- a) Se entrevistó a miembros de la Federación Provincial de Organizaciones Comunitarias Tierra Fértil, ubicada en el kilómetro 1.5 de la vía Ventanas-Babahoyo. Los miembros entrevistados son pequeños productores que provienen de dos cantones: Ventanas, parroquias Laurel, San Francisco y La Yolanda; y Mocache, parroquias Santa Sofía, La Ercilia, El Descanso, San Gabriel y Aguas Frías. Dicha federación se compone de 220 miembros que siembran en total 2.200 ha. Los socios tienen fincas cuyos tamaños oscilan entre el 8 a 12 ha., de las cuales utilizan entre 3 y 5 ha. para el cultivo de maíz. Además del maíz, estos productores cultivan cacao, arroz, soya, entre otros cultivos. Participaron 10 productores maiceros en el grupo.
- b) Para analizar la problemática del cantón Paján, se condujo el grupo focal con 11 pequeños productores de los recintos y parroquias de Cascol, La Victoria, Las Maravillas, Pijío, Zapotal, Alto Grande, Campozano, San Antonio y Pechichal. Dichos productores son miembros de la Federación de Organizaciones Montubias Unidas por el Desarrollo de Paján (FOMUPED) ubicada en el kilómetro 1 de la vía Colimes-Paján en el recinto Zapotal. Esta federación posee 114 miembros afiliados, quienes poseen fincas con un promedio de 5 ha. y dedican al maíz de 2 a 3 ha. El resto de sus cultivos son de café, maní, arroz, achiote, fréjol y yuca. Los cultivos de los productores de la FOMUPED cubren un total de 500 hectáreas.



En la Tabla 6.5 se destaca la productividad promedio de los productores en estos grupos en la época de invierno (Enero a Mayo) y en la de verano (Junio a Diciembre). En ambos grupos se destaca un decremento en productividad durante la época de verano, la cual se debe en gran medida a la falta de riego tecnificado.

Cabe notar también que los rendimientos del grupo de Paján son menores a los del grupo de Ventanas, lo cual se esperaba en base a lo observado anteriormente con los datos secundarios; sin embargo, estos rendimientos son significativamente mayores a lo que indica la Tabla 6.4. Aunque los rendimientos en este caso corresponden a maíz húmedo y sucio,<sup>23</sup> al aplicar la conversión a seco y limpio (0.89), se obtiene para invierno rendimientos de 71 a 89 qq/ha. (ó 3.2 a 4 TM/ha.). Esto se debe a la participación activa de los miembros de la FOMUDEP en acuerdos y/o convenios con diferentes organismos como la Agencia de Desarrollo para Manabí y el MAGAP a través de su programa de escuelas rurales, los cuales han realizado un acompañamiento técnico a estos agricultores. FOMUDEP también tiene convenios con empresas como PRONACA para la compra del maíz y Ecuaquímica para la provisión de semillas e insumos.

Gracias al apoyo y coordinación con actores de este tipo que tienen un rol crucial en el éxito de la producción agrícola nacional, los agricultores del grupo entrevistado de Paján han logrado mejorar su producción. Un aspecto productivo que ellos destacan para esta mejora es el uso de semilla certificada (híbrida), la cual han adoptado desde el año 2012. Sin embargo, estos agricultores están conscientes de que sus rendimientos aún deben mejorar.

Tabla 6.5 Resumen de siembras y productividad por hectárea por grupo focal

Grupo	No. de siembras al año	Productividad promedio invierno (qq por ha)	Productividad promedio verano (qq por ha)
Ventanas	2 (1 en invierno, 1 en verano)	140 - 200 (equivalente a 6.4 - 9.1 TM/ha.)	70 - 80 (equivalente a 3.2 - 3.6 TM/ha.)
Paján	2 (1 en invierno, 1 en verano)	80- 100 (equivalente a 3.6 - 4.5 TM/ha.)	60-70 (equivalente a 2.7 - 3.2 TM/ha.)

Fuente: Grupos focales - consultoría

El aumento en la productividad debido a la semilla híbrida es también notado por los productores del grupo de Ventanas, cuyos rendimientos en invierno son mucho mayores a los promedios observados para este cantón en la Tabla 6.4. Estos productores podrían



encajarse en la categoría de sistema productivo combinado, mientras que los de Paján caerían en el sistema mercantil.

Diferencias en tecnología de producción entre los agricultores de los grupos de Ventanas y Paján se observan en la preparación del terreno y en el uso de insumos. En cuanto a la preparación y limpieza del terreno, el primer grupo lo hace de manera mecánica (rozada con canguro), lo cual permite airear el suelo, mientras que el segundo lo hace de forma manual. Respecto al uso de insumos, tanto fertilizantes como herbicidas y plaguicidas, este es mayor para el caso de Ventanas, lo cual se apreciará en la siguiente sección. Otra explicación para la diferencia en rendimientos es la mayor humedad (milímetros de lluvia) que experimentan estos cantones de Los Ríos, así como la calidad de sus suelos.

## 5.2. Estructura de costos

Los costos de cada grupo correspondientes al ciclo de invierno se resumen en la Tabla 6.6. En los costos resalta el menor gasto en mano de obra para el caso de los productores de Ventanas, que se ahorran en comparación con Paján 10 jornales (a \$10 cada uno) al realizar la limpieza del terreno con maquinaria. El costo de la maquinaria para dicha limpieza es apenas \$30 habiendo un ahorro neto para Ventanas en esta actividad. El gasto en insumos es mayor para este grupo como se indicó antes, sugiriendo un mayor cuidado al cultivo con fertilizantes y agroquímicos.

Los costos de post-cosecha implican el costo por quintal de la maquinaria para el desgrane de las mazorcas de maíz y para el secado del mismo. Incluye también el transporte del maíz desde la finca hasta el sitio donde se encuentra la maquinaria para las actividades mencionadas.

El precio oficial del maíz está actualmente en \$16.5 por el quintal seco y limpio (en realidad con 13% de humedad y 2% de impurezas), sin embargo este no es necesariamente el precio recibido por los agricultores. En el caso de Paján, los productores asociados a la FOMUDEP llevan su producción a la asociación y reciben \$15.5 por quintal seco y limpio. Luego la federación comercializa el maíz en \$16.5, sirviendo el diferencial de \$1 para cubrir los costos relacionados a la comercialización. En el caso de los agricultores de Ventanas, ellos venden la mayor parte de su producción a intermediarios quienes pagan diferentes precios. Para hacer el análisis comparativo se asumió un precio de \$15.5 también para estos productores.

Debido a sus mejores rendimientos, el costo por quintal seco y limpio para los productores de Ventanas queda en un nivel que permite percibir una ganancia de \$3.4 por quintal, comparado a una ganancia de apenas \$0.87 por quintal para el caso de Paján. Para llegar a una ganancia equivalente al salario mínimo vital actual (\$318 mensual), los agricultores de Ventanas requieren 2.7 ha. mientras que los de Paján

necesitarían 16 ha. El tamaño promedio de los agricultores en estas asociaciones se indicó en el punto (a), de donde se concluye que los productores de Ventanas pueden llegar en promedio sin problema al nivel del salario mínimo pero esto no se da para Paján.

Tabla 6.6: Costos por hectárea de maíz según cada grupo focal

Rubro	Ventanas	Paján
Mano de obra	\$ 460.00	\$ 560.00
Insumos	\$ 838.00	\$ 558.00
Maquinaria	\$ 30.00	
Post-cosecha	\$ 270.00	\$ 185.00
<b>Total</b>	<b>\$ 1,598.00</b>	<b>\$ 1,303.00</b>
Rendimiento húmedo y sucio (qq/ha.)	150.00	100.00
Rendimiento seco y limpio (qq/ha.)	133.61	89.07
<b>Costo por qq seco y limpio</b>	<b>\$ 11.96</b>	<b>\$ 14.63</b>
<b>Precio recibido</b>	<b>\$ 15.50</b>	<b>\$ 15.50</b>
<b>Margen de ganancia (por qq)</b>	<b>\$ 3.54</b>	<b>\$ 0.87</b>
<b>Ganancia por ha.</b>	<b>\$ 472.88</b>	<b>\$ 77.59</b>

Fuente: Grupos focales – consultoría

A todo esto, cabe notar que muchos productores en ambas asociaciones suelen acceder a la urea subsidiada que facilita el gobierno, por la cual deben pagar solo \$12; sin embargo, ésta no está asequible para todos o en las cantidades necesarias, problema común para los productores de todos los cultivos analizados en esta consultoría. En todo caso, de acceder a este fertilizante a ese valor, la ganancia por quintal en Paján subiría a \$3. Otro aspecto a considerar es que parte de la mano de obra utilizada en el cultivo es familiar, la cual no requiere un gasto efectivo. No obstante, aún un porcentaje importante es contratado.

### 5.3. Priorización de factores condicionantes de la productividad

A pesar de ser los rendimientos actuales del maíz para los participantes en los grupos focales mayores a los promedios de sus respectivos cantones, en ambos grupos se consideró que la situación de los maiceros debe mejorar y esto claramente se observa para el caso de Paján después de analizar su escasa ganancia por quintal en la sección anterior. Los problemas señalados por ellos están relacionados a la productividad, a los costos de producción y al mercado.

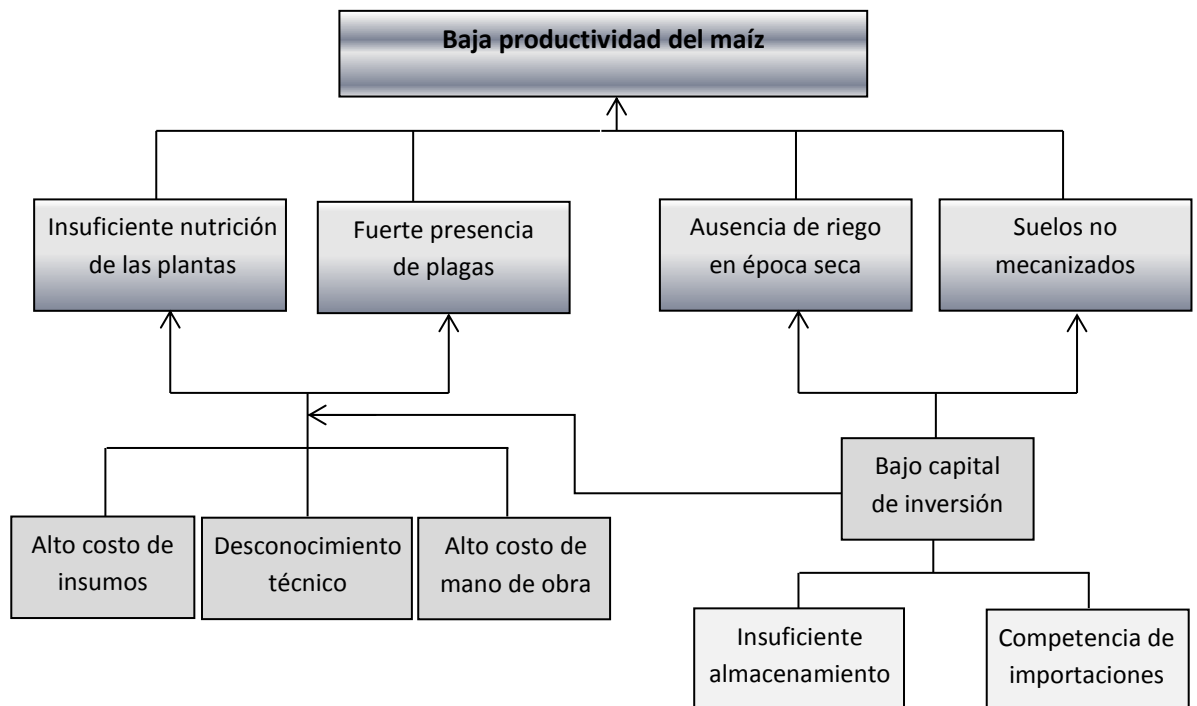
Tomando en cuenta estas opiniones, las de los expertos consultados y lo recogido en el estudio del MAGAP (2010) sobre los aspectos que limitan la productividad maicera, se concluyó que los cuatro principales problemas que afectan el rendimiento del maíz son los siguientes:

1. Insuficiente nutrición de las plantas.
2. Fuerte presencia de plagas.
3. Ausencia de riego en época seca.
4. Suelos no mecanizados.

En la Figura 6.10 se puede observar los factores que contribuyen a cada uno de estos problemas. A continuación se realiza un análisis de dichos factores por problema.

1. Deficiente nutrición de las plantas y fuerte presencia de plagas. Los suelos dedicados al cultivo de maíz han sido empobrecidos por el manejo ineficiente de los recursos. Además los agricultores no tienen las herramientas pertinentes para el control de plagas. Cuatro variables se conjugan para empobrecer el suelo y generar un ineficaz control de plagas: el alto costo de insumos, desconocimiento técnico por parte de los agricultores, el alto costo de mano de obra y el bajo capital de inversión.
2. Ausencia de riego en época seca y suelos no mecanizados. Estos dos problemas se deben al bajo capital de inversión. Este bajo capital ha sido a su vez agravado por la insuficiente disponibilidad de almacenamiento para el producto, y por la competencia de las importaciones.

Figura 6.10: Árbol de problemas del maíz



En ambos cantones se consideró que el costo de los insumos tales como el herbicida, plaguicida, fertilizante e inclusive la semilla, es un factor que limita el uso de los mismos en los cultivos de maíz. A pesar de los esfuerzos del gobierno por subsidiar ciertos insumos, el costo de estos representa un gasto fuerte para los productores, además de que, como se indicó anteriormente, los insumos subsidiados no alcanzan a todos los agricultores o no en las cantidades requeridas. Además, se apunta a que el gobierno debería regular a las industrias que manejan insumos agrícolas con respecto a los precios que imponen al productor.

Otro factor que afecta al aumento del costo de producción es el costo de mano de obra, la cual se ha duplicado en los últimos años. Esto se debe a la poca disponibilidad de personal capacitado, ya que la nueva generación prefiere migrar a las ciudades antes que cultivar en el campo.

Según el estudio realizado por el MAGAP en el 2010 en una muestra de agricultores, al momento de escoger la cantidad de fertilizante a usar en los cultivos, del 80 al 90% de ellos (dependiendo de la provincia) deciden basados en cantidades utilizadas anteriormente (experiencia en el campo) o en limitantes financieras, mas no basados en las recomendaciones de expertos. Según este mismo estudio, la utilización de fertilización química está altamente extendida (casi el 100% de los cultivos), en vez de la fertilización mixta u orgánica. Estos datos indican la falta de conocimiento de los productores respecto al tratamiento de los suelos, dando como consecuencia el

empobrecimiento de éstos.

Según los datos recogidos por la ESPAC entre el 2002 y 2011 (Figura 6.8), las plagas han sido una de las afecciones constantes y que mayor pérdidas ha ocasionado. Al entrevistar a expertos en la materia, se detectó como principal representante de las plagas que afectan al maíz al gusano cogollero, seguido de la langosta y la cinta roja (chicharra *Dalbulus maidis*).

En este aspecto, los productores tampoco han sabido manejar las plagas que azotan sus cultivos, ya que según reporta el MAGAP (2010), menos del 30% de ellos utiliza la dosis recomendada de plaguicidas en sus cultivos en las provincias del Guayas, Manabí y Loja, siendo Los Ríos la provincia donde este porcentaje alcanza un 45%. La falta de conocimiento en cuanto al manejo de plagas, la falta de recursos financieros y el alto costo de los plaguicidas afectan las decisiones de los productores al momento de tratar las plagas en sus cultivos, como se discutió en párrafos pasados.

Si bien es cierto que las semillas híbridas internacionales como Pioneer y Dekalb tienen una alta capacidad productiva y de hecho han facilitado el aumento de los rendimientos en el campo de manera más generalizada desde hace unos pocos años atrás (2 a 4 años), estas semillas no pueden alcanzar su potencial si no son acompañadas por paquetes tecnológicos que incluyan más y mejores insumos, los que a su vez son más costosos, haciendo más necesario aún el contar con fuentes de financiamiento confiables.

Como se menciona anteriormente, la mayor parte de la producción anual del maíz en nuestro país se lleva a cabo en la época lluviosa. Muy pocos son los agricultores que cuentan con sistemas de riego (solo 14% en promedio desde el 2009). La falta de riego durante la época seca deja la tierra inutilizada o, en el mejor de los casos, subutilizada. Según el experto Nei Barrionuevo, debe trabajarse en el diseño de sistemas de riego para pequeños productores, esto es, tecnologías sencillas de riego que se podrían proveer a precios accesibles. De esa forma, mejoraría la productividad en verano y amplias zonas en las que no se cultiva en el ciclo de verano (como Balzar, El Empalme, y cantones de Manabí) se podrían incorporar a la producción.

El MAGAP (2010) también reportó que la siembra mecanizada es casi inexistente en tres de las provincias estudiadas, a saber Guayas, Manabí y Loja; mientras que en Los Ríos los productores que tienen mecanizados sus terrenos alcanza un 18%. Estos dos factores también están condicionados a la capacidad de invertir en la mejora de los cultivos. Al respecto, ellos encontraron sobre sus encuestados que la provincia con mayor acceso a financiamiento del Banco de Nacional de Fomento fue Guayas con un 69% de agricultores a los que se les aprobó un préstamo; mientras que la provincia con el menor porcentaje de préstamos aprobados fue Manabí (36%). La falta de créditos formales accesibles a los agricultores afecta la producción ya que se ven forzados a recurrir a prestamistas informales que ofrecen financiamiento a tasas excesivamente elevadas.

Además de la falta de acceso a financiamiento, la baja del precio del producto por las importaciones de maíz por parte de la industria de balanceados ha ocasionado en diversas ocasiones una crisis para los productores maiceros. Al tener competencia de producción externa menos costosa, los productores nacionales no tienen ventaja competitiva al ofrecer su maíz a las empresas agroindustriales. Esto los obliga a recurrir a los intermediarios, práctica que aminora sus ganancias y su capacidad de invertir en mejoras de su terreno.

La falta de capacidad de almacenamiento ha sido un factor limitante para nuestros productores maiceros. Este límite en almacenamiento y la baja producción en la época seca han dado como resultado dos problemas de mercado: un exceso de oferta de maíz durante la cosecha de invierno (la cual sale entre Abril y Junio) y una escasez de la misma durante el resto del año. Dicha deficiencia ha provocado las importaciones y la falta de capital de inversión para los productores.

No obstante, las perspectivas de mercado del maíz han mejorado considerablemente para este año. Según un reporte de la ANDES (Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Suramérica) emitido en Abril de este año, y corroborado por los agricultores y expertos consultados, se pronostica que no serán necesarias las importaciones de maíz en el 2013 ya que se espera que la producción interna de maíz cubra la demanda nacional. Esto se lograría no solo gracias a la mayor producción que se daría en total este año sino a dos estrategias que permitirán que la mayor producción que sale de invierno pueda ser absorbida y conservada. Las estrategias se tratan de la obligación impuesta por el gobierno para que la industria consuma el maíz nacional, y de la adquisición tanto por parte del gobierno como por parte de la industria de silos bolsa, los cuales aumentan la capacidad de almacenamiento del maíz y permiten hacerlo de manera más ágil.

Entre los silos bolsa y los centros de almacenamiento, la UNA (Unidad Nacional de Almacenamiento), principal fuente de almacenamiento para el maíz en el Ecuador, ha podido mejorar su capacidad de almacenamiento, llegando a 112 mil TM de capacidad según reportado el 2 de Mayo por el MAGAP. Esta capacidad representa los esfuerzos del gobierno por mejorar las condiciones de almacenamiento de cereales en el país. Sin embargo, esta capacidad debe aún mejorar, ya que según el experto del MAGAP consultado en maíz, se requerirían más de 200 mil TM de almacenamiento para el mantenimiento de un mercado estable de maíz.

#### **5.4. Análisis Costo de Factores Domésticos**

La Tabla 6.7 resume el costo de factores domésticos del maíz para los grupos investigados y para costos referenciales del MAGAP para un cultivo tecnificado. Se toma en cuenta solamente los costos de producción, es decir, se excluye los costos post-



cosecha.

Similar a los otros cultivos analizados, el costo de la mano de obra se asumió igual al costo observado en la sección (b) ya que se percibe como una buena aproximación al costo de oportunidad de la mano de obra agrícola.

En cuanto al costo de oportunidad de la tierra, este sería una vez más el valor del arriendo. En ambas zonas el arriendo de la tierra para la producción de maíz es bastante común. Esto es confirmado por el reporte del MAGAP (2010), que indica que menos de la mitad de los productores maiceros son dueños de sus terrenos. En detalle, ellos encontraron que el porcentaje de dichos productores (dueños) alcanza el 38% en Loja, 42% en Manabí y Los Ríos, y 46% en Guayas.

El valor del arriendo de la tierra varía mucho entre Ventanas y Paján, siendo el primero tres veces más costoso que el segundo. Esto se debe a la calidad de los suelos en la zona de Ventanas pero también a la competencia por la tierra para la agricultura debido justamente a las buenas características de la misma. Esto sumado a políticas de gobierno que favorecen a los pequeños productores ha llevado a la especulación sobre este recurso. Para el caso del MAGAP se aplicó un valor intermedio (\$200/ha./ciclo productivo).

La maquinaria incluye solo al canguro para la limpieza del terreno en el caso del grupo de Ventanas, mientras que los costos del MAGAP incluyen el uso de maquinaria para limpieza del terreno, siembra y aplicación de herbicidas. Similar al análisis CFD del arroz, se consideró el 60% del valor de la maquinaria como costo no transable y el 40% como transable.

En cuanto al capital, también similar al caso del arroz, los agricultores maiceros entrevistados acceden en gran porcentaje a los chulqueros, por lo que se consideró como costo de oportunidad del capital al valor que se pagaría por un préstamo a chulqueros por la mitad de los costos de producción a una tasa del 10% mensual. Los costos de capital del MAGAP corresponden a una tasa de 11.83% anual para un periodo de 6 meses.

Como resultado vemos que Ventanas sí resulta competitivo mientras que Paján no, y esto a pesar del mayor valor de la tierra para el caso de Ventanas. Lo que lleva a la competitividad a los agricultores de este grupo son los altos rendimientos que obtienen, 50% más altos que los de Paján. Sin embargo, una disminución de estos rendimientos en 10% llevaría a los productores de Ventanas a no ser competitivos. Esto refleja la vulnerabilidad de estos agricultores ante efectos climáticos adversos.

Los agricultores de Paján llegarían a un CFD menor a 1 si se aumenta el precio que reciben de \$15.5 a \$16.5 ( $CFD = 0.97$ ) pero el resultado es mejor si el precio se mantiene



pero los rendimientos aumentan 10% (CFD = 0.92). Sin embargo, para mejorar los rendimientos se requieren mayores costos de producción. Se probó el cambio del CFD si aumentan tanto los costos de abonos y agroquímicos como los rendimientos en 10%, llegándose a un CFD de 0.98, lo cual aún llevaría a los agricultores a ser competitivos pero vulnerables ante cualquier efecto negativo en las variables.

Tabla 6.7: Análisis de Costo de Factores Domésticos basados en 1 ha. de producción de maíz

Rubros	Ventanas*	Paján*	MAGAP**
<b>No transables</b>			
Mano de obra	\$ 460.00	\$ 560.00	\$ 190.00
Tierra	\$ 300.00	\$ 100.00	\$ 200.00
Maquinaria (60% no transable)	\$ 18.00		\$ 130.50
Capital	\$ 265.60	\$ 223.60	\$ 85.42
<b>Total no transables</b>	\$ 1,043.60	\$ 883.60	\$ 605.92
<b>Transables</b>			
Abonos y agroquímicos	\$ 838.00	\$ 558.00	\$ 851.65
Maquinaria (40% transable)	\$ 12.00		\$ 87.00
<b>Total transables</b>	\$ 850.00	\$ 558.00	\$ 938.65
Rendimiento	133.61	89.07	150.00
Precio	\$ 15.50	\$ 15.50	\$ 15.50
<b>Ingreso</b>	\$ 2,070.88	\$ 1,380.59	\$ 2,325.00
<b>Costo de Factores Domésticos (CFD)</b>	0.85	1.07	0.44

Fuente: \*Grupos focales – consultoría. \*\* MAGAP (Ing. Roosevelt Idrovo). Algunos costos fueron actualizados (mano de obra, semilla y urea) y el costo de oportunidad de la tierra añadido.

Por su parte, los costos del MAGAP reflejan un cultivo altamente competitivo (casi el doble que el de Ventanas) el cual se caracteriza por menor de uso de mano de obra y mayor uso de maquinaria; por un gasto de insumos similar al de Ventanas y rendimientos un poco mayores. El precio aplicado fue también de \$15.5 para hacerlo comparable a los grupos investigados pero si se aplica el precio oficial de \$16.5 el CFD baja a 0.39. Este resultado sugiere el potencial de competitividad del sector maicero ecuatoriano en caso de avanzar hacia la tecnificación.

Al comparar estos resultados con los del Bando Mundial (2004), se observa una mejora en las medidas de los CFD respecto del 2003 (CFDs entre 1.10 y 2.71). Esta mejora se explica fácilmente por los mayores rendimientos que hoy en día experimentan los agricultores semi-tecnificados, gracias al mayor uso de semilla certificada. El CFD del

productor tecnificado representado por los costos del MAGAP, es cercano al obtenido en el estudio del Banco Mundial (2004) para el año 2000, año en el cual los niveles de costos eran menores. Se observa entonces que se puede lograr la competitividad tanto a través de bajos costos como a través de altos rendimientos; la situación ideal es una combinación de ambos.

## 6. CONCLUSIONES

Este estudio ha mostrado la situación actual que enfrentan los productores de arroz, banano, cacao y maíz duro, cultivos de gran importancia para la Costa ecuatoriana y para el desarrollo económico del país en general. Estos cultivos son producidos en su mayoría por pequeños agricultores (menos de 10 ha.), a excepción del cacao donde representan 49% de la UPAs. Más específicamente, el 66% de las UPAs en banano corresponden a pequeños productores; el 65% en el caso del arroz y el 52% para el maíz. Estos productores; sin embargo, son seguidos en importancia por medianos productores (entre 10 y 50 ha.). De esta manera, considerando todos los casos, los productores de menos de 50 ha. representan entre el 87% y el 93% de los productores de estos cultivos.

El análisis nos lleva a concluir que un número creciente de estos pequeños y medianos agricultores se encuentra dentro del tipo semi-tecnificado. Utilizando la clasificación del MAGAP y CLIRSEN, se los ubica entre los sistemas productivos mercantil y combinado, a excepción del banano, que se encuentran entre los sistemas empresarial y combinado. Se trata entonces en su gran mayoría de agricultores orientados al mercado, que se esfuerzan por mantener su actividad, pero en muchos casos con una restringida visión de negocios y con importantes limitantes técnicas y de mercado que enfrentar.

Los datos secundarios indican que la productividad del maíz duro ha mejorado en los últimos años, en especial durante el 2012, gracias a la masiva adopción de semilla certificada por parte de los productores. El banano, por su parte, muestra una mejora progresiva en la productividad, pero resulta difícil por parte de los expertos atribuir el incremento, en especial el observado en el 2011, a la actividad de los pequeños productores. En el caso del cacao, se observa una mejora continua desde el año 2008, pero esta parece corresponder a la creciente siembra de cacao CCN-51 (de mayor productividad), mientras que la productividad del cacao Nacional parece más bien haberse reducido. Por último, en el caso del arroz, la productividad no ha mostrado un crecimiento continuo, sino un comportamiento errático durante el periodo de análisis.

En todos estos casos, al realizar comparaciones a nivel internacional se observa que la productividad del pequeño y mediano agricultor ecuatoriano necesita mejorar (o continuar mejorando en el caso del maíz) con el fin de elevar su nivel de competitividad. En el caso del banano, este se ha vuelto un tema crucial en las últimas semanas, requiriéndose tanto mayor productividad como menores costos, con el fin de poder competir en el mercado internacional. En cuanto al arroz, serios problemas de suelos y plagas se han agravado también en lo que va del año, afectando más a la productividad y por tanto al nivel de vida de los agricultores.

A continuación, se resumen las falencias más importantes que esta investigación ha revelado, que están afectando la productividad no solo en el ámbito de los cultivos

analizados sino en general en la agricultura ecuatoriana, puesto que la mayoría de los problemas encontrados se repiten para todos los cultivos. Entre los principales problemas se destacan los siguientes:

- Fuerte presencia de plagas (y/o enfermedades) y un generalizado desconocimiento técnico para manejarlas adecuadamente.
- Insuficiente o inadecuada nutrición del suelo y de las plantas, debido al desconocimiento tanto técnico como de la condición de los suelos.
- Suelos desgastados por la inadecuada aplicación de insumos y excesivo uso del suelo, problema que se ha empeorado de manera grave para el caso del arroz en lo que va del año.
- Insuficiente riego para la época seca del año (o drenaje para la época lluviosa).
- Escasa mecanización de los cultivos: en preparación del terreno, siembra y aplicación de insumos. Además para nivelación del suelo en el caso del arroz y podas de los árboles para el caso del cacao.
- Para el caso de los cultivos permanentes (en este caso banano y cacao), avanzada edad de las plantaciones (es decir, necesidad de renovación de los cultivos).
- Creciente costo de insumos y de la mano de obra, sobre todo especializada.
- Bajo capital disponible para inversión o reinversión, lo cual se relaciona en parte con la escasa visión empresarial de muchos agricultores.

Adicionalmente, se debe mencionar el uso de semilla certificada, la cual ha rendido muy buenos resultados sobre la productividad del maíz, pero su escaso uso para el caso del arroz, donde la preferencia es por el uso de semilla reciclada, continúa entre los causantes de la baja productividad.

En todos los casos estudiados, los problemas de mercado tanto del producto como de semillas e insumos, tienen un efecto importante sobre la productividad al afectar al capital disponible para el cultivo. Asimismo, para todos los cultivos se observa que la organización de los productores y la coordinación con agentes estratégicos como compradores y proveedores de insumos llevan a resultados bastante positivos.

El tema del crédito no fue tratado a profundidad en los análisis por cultivo sino que fue postergado para este apartado debido a que las fuentes limitadas de crédito son un problema generalizado del sector agrícola. En este tema, el BNF es un actor crucial de

quien los agricultores exigen mayor disponibilidad de capital para créditos pero también mayor facilidad en cuanto a requisitos para acceder a esos fondos.

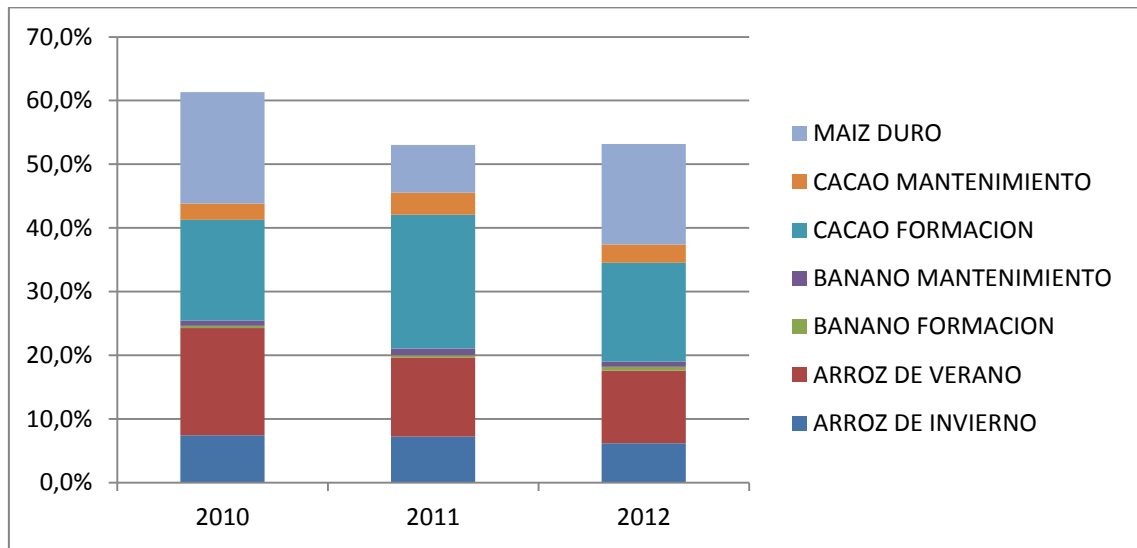
Lamentablemente, la provisión sostenible de crédito agrícola no es fácil en una estructura de producción con altos porcentajes de pequeños productores, por lo que los requisitos del BNF para otorgar préstamos, en un afán por reducir el riesgo crediticio, lejos de reducirse se han incrementado. Cambiar esta situación sería complicado y riesgoso para el Banco, pero aumentar la cantidad de dinero disponible para prestar junto con diferentes estrategias para colocar el dinero, orientadas a los distintos tipos de productores, es posible. Así, el MAGAP ha diseñado recientemente una estrategia de 10 líneas de crédito preferenciales (tasas subsidiadas y trámites reducidos) para beneficiar a pequeños productores, de las cuales seis corresponden a la agricultura. Esta estrategia implica dotar al BNF de suficientes recursos para otorgar préstamos para la compra de insumos, movilización de cosecha, riego, producción agrícola general de la economía familiar, reactivación del café y cacao fino de aroma, y reconversión bananera.

Si se logra una aplicación efectiva de dicha estrategia del MAGAP, se espera que los porcentajes de fondos colocados aumenten con beneficio para los productores de los cultivos estudiados. Por lo pronto, se hace un pequeño análisis aquí de cómo se han venido otorgando los créditos del BNF respecto a los cultivos analizados. Según datos facilitados por el BNF, entre los años 2010 al 2012 aproximadamente el 30% de los fondos totales del Banco han sido entregados en créditos para la agricultura, esto es, cerca de \$90 millones anuales en promedio de esos tres años. El resto de los fondos han sido otorgados en préstamos para la actividad pecuaria (más del 50%), pesquera (1%) y varios que tienen que ver con mejoras territoriales y maquinaria agrícola (menos del 20%).

El 30% destinado a la agricultura se ha distribuido de la forma indicada en la Figura 7.1, la cual solo considera los cultivos estudiados. Allí se ve que los cultivos que han recibido mayor atención durante esos años han sido el maíz duro, la inversión en formación de cacao, el arroz de verano y el arroz de invierno. Montos para el mantenimiento de cacao, formación y mantenimiento de banano han sido mínimos (menos del 1% de los fondos agrícolas). En conjunto, todos estos cultivos representan entre el 50 y el 60% de los fondos para la agricultura y entre 16 y 20% de los fondos totales prestados por el BNF.

Se aprecia de todo esto la necesidad de dar mayor importancia a la agricultura comparado con la ganadería, y de aumentar los préstamos para banano dirigidos a pequeños productores, en especial tomando en cuenta que de los cuatro cultivos analizados, el banano es el de mayor contribución al PIB agrícola (25%), y de mayor participación de pequeños productores (66%).

Figura 7.1: Porcentajes de fondos del BNF para agricultura otorgados en préstamo a productores de los cultivos estudiados.



Fuente: Banco Nacional de Fomento

Adicionalmente, es muy importante pensar en fuentes de fondos alternativas para la agricultura, fuentes más pequeñas y más cercanas a los agricultores como son las cooperativas de ahorro y crédito, cajas de ahorro, bancos comunales u otras alternativas relacionadas con la economía popular y solidaria. En este sentido, debe pensarse en procesos de capacitación para las asociaciones de productores de forma que puedan generar y manejar de manera sostenible este tipo alternativas de financiamiento. Pero dado que una estrategia de ese tipo tomaría tiempo, también es crucial promover la llegada de otras fuentes formales ya establecidas de crédito agrícola a los pequeños productores, mediante mecanismos de reducción de riesgo como los seguros agrícolas. Sobre estos seguros, el gobierno a través del MAGAP ya ha empezado un programa de apoyo (subsidio a las primas de seguro); sin embargo, aún hay mucho por hacer para mejorar ese sistema de forma que se genere un mercado sostenible y efectivo de seguro agrícola.

Un problema adicional observado en esta investigación, independiente al tema de la productividad, es la característica limitada de los datos y la falta de concordancia de la información entre instituciones del Estado y entre éstas y organismos del sector privado como las asociaciones de bananeros y cacaoeros. La ESPAC del INEC proviene de una muestra muy pequeña, que hace a los datos representativos a nivel nacional y máximo a nivel provincial, mas no a nivel cantonal. Esta encuesta constituye un buen esfuerzo por mantener actualizados los niveles anuales de actividad agropecuaria a nivel agregado; sin embargo, no permite indagar sobre aspectos más específicos que expliquen los niveles de productividad observados, así como tampoco permite diferenciar entre tipos de productores.

Por su parte, el MAGAP realiza esfuerzos para comprender la productividad y costos de

producción sobre cultivos específicos, pero no se observa aún una actividad continua de recolección de este tipo de información, sino que responde más bien a esfuerzos puntuales, dependiendo de programas temporales o de la disponibilidad de presupuesto. De esta forma, se perciben muchas veces diferencias de información en cuanto a hectáreas producidas y cantidad cosechada entre estas dos fuentes de información. En cuanto a información de costos, también se observan muchas diferencias entre información recogida por diferentes instancias del MAGAP y entre éstas y las del INIAP.

Situación similar de falta de concordancia se observa en cuanto a información de exportaciones, la que para este estudio proviene tanto del BCE como de las asociaciones de exportadores AEBE y ANECACAO. Asimismo, se puede encontrar inconsistencias entre información de producción de la ESPAC e información de exportaciones, como ocurrió en el caso del cacao para el año 2009 donde, según el BCE y ANECACAO, se exportó más de lo que según la ESPAC se produjo.

Debe tomarse en cuenta estas inconsistencias y limitaciones de los datos, ya que son insumo esencial al momento de diseñar las políticas agrícolas, por lo tanto su disponibilidad y veracidad son cruciales. Más aún, esta necesidad se agranda para los cultivos analizados en este estudio, debido a su especial importancia para la economía nacional.

## 7. RECOMENDACIONES

En base a todo lo discutido hasta aquí, se presentan recomendaciones generales para los hacedores de la política agraria, con el fin de llegar a un estímulo efectivo de la actividad agrícola:

- Inversión en investigación y desarrollo de mejores semillas, apropiadas para las diferentes zonas de cultivo; de insumos cuidadosos del medio ambiente, así como de técnicas de cultivo y de maquinaria sencilla (por ejemplo, sembradoras y cosechadoras), adecuadas a la realidad de los pequeños agricultores. La investigación es clave para el desarrollo agrícola; como lo nota la revista *The Economist* (Abril 2008): “dado que la forma de alimentar al mundo no es poner más tierra bajo cultivos, sino incrementar los rendimientos, la ciencia es crucial”. Para ello, el Estado debe destinar más fondos para apoyar la investigación a través de organismos como el INIAP y las Universidades, indicando claramente la priorización deseada en el uso de los fondos.
- Aumento y mejora de la cobertura de servicios de extensión. La investigación agrícola no llega lejos sin un servicio de extensión y difusión efectivo. En esto el INIAP, el MAGAP y las Universidades tienen aún mucho por mejorar, tomando en cuenta también que lo que se requiere es un acompañamiento constante. Un servicio de extensión efectivo redundará no solo en una mayor productividad de los agricultores sino también en una reducción de la migración campo-ciudad, lo cual a su vez contribuirá a moderar los costos de la mano de obra en el campo.
- Ejecución de análisis de suelos, empezando por las zonas de producción más intensiva, con el fin de implementar estrategias adecuadas para la recuperación de materia orgánica. Esto podría conseguirse con descanso de los suelos (barbecho) y/o con enmiendas orgánicas. En caso de ser necesario el descanso del suelo, se podría implementar un plan paulatino, a través de una combinación de estrategias de política que incluyan, por ejemplo, el otorgamiento de subsidios (por ejemplo, a insumos básicos como la urea) dirigidos solo a aquellos que se comprometan a reducir temporalmente su área sembrada (esto podría aplicar para productores no tan pequeños, tal vez de más de 5 ha.). Estrategias complementarias serían la generación de alternativas de empleo apropiadas para el sector rural, para los agricultores o para miembros de sus hogares, de forma que les permita tener un sustento mientras esperan la recuperación de sus suelos.
- Mayor inversión en irrigación. Debe notarse aquí los esfuerzos positivos del gobierno por atender a este tema a través del Plan Nacional de Riego y Drenaje (2011-2026) que tiene como objetivo desarrollar los sistemas de riego y drenaje, ampliando su disponibilidad, mejorando su eficiencia y facilitando la participación efectiva de la comunidad agrícola. Adicionalmente, puede pensarse en el diseño de tecnologías de riego simplificadas y así más accesibles para pequeños productores.





- Educación y capacitación efectiva en el campo, que lleven a un cambio en la mentalidad del agricultor, hacia una visión empresarial y responsable. Para esto se requiere inversión en educación, siendo una parte de ella la educación en valores, que les ayude a tomar decisiones correctas en cuanto al uso de su tiempo y su dinero. Elevar la autoestima del agricultor y su sentido de responsabilidad es una necesidad que requiere la atención de la política pública, la cual podría materializarse con esfuerzos de educación y capacitación atados a programas de crédito bajo términos progresivamente favorables para los participantes.

Como se indicó anteriormente, también se requiere capacitación específica sobre manejo de fondos crediticios a las organizaciones de productores para la creación de fuentes alternativas de fondos para la agricultura.

- Coordinación entre los actores de las cadenas de valor. En este estudio se vio claramente cómo otros miembros de la cadena pueden afectar negativamente al agricultor y por tanto a los incentivos para mejorar la productividad. Existe la necesidad de llegar a acuerdos entre actores, de forma que la producción se lleve a cabo de una manera planificada, con una visión común. Este tipo de acuerdos siempre traen beneficios para las partes involucradas. La falta de contratos claros genera desconfianza y desestabiliza los mercados.

Existen experiencias ejemplares al respecto, una de ellas es la eficiente organización en la cadena del arroz en Uruguay (ver artículo en Rice Today, 2012), la cual ha traído suficiente confianza a los agricultores al punto de llevarlos a conseguir los rendimientos de arroz más altos de Latinoamérica. Aunque el Estado no es un actor en estas cadenas, puede contribuir generando el ambiente propicio para la colaboración entre los actores, en especial incentivando a los grandes actores a buscar alianzas con los productores, los cuales por ser el eslabón más débil de la cadena tienen menor poder de negociación.

- Regulación de precios de insumos (o regulación del poder de mercado). Este tipo de regulación es muy necesaria para la agricultura en todo tiempo y en especial al momento de implementar nuevas políticas intencionadas a beneficiar a los productores. Se comentó varias veces durante este estudio sobre la especulación que se genera por parte de los comerciantes de insumos cuando hay un aumento en los precios oficiales de los productos, o cuando se ofrecen subsidios por parte del Estado si es que para la provisión de los insumos subsidiados se genera escases en los mercados.
- Generación de un marco institucional de crédito agrícola que amplíe el financiamiento disponible en función de la priorización de los fondos, de acuerdo tanto a la importancia de los cultivos en la economía nacional, como al peso de pequeños y

medianos agricultores en la producción de los mismos.

- Mayor inversión en vialidad. Los caminos principales del país han mejorado considerablemente en los últimos años, pero aún existe la necesidad de mejorar caminos secundarios, inversión crucial para beneficiar a los pequeños productores.
- Inversión en el mejoramiento y la recolección continua de información agrícola que permita la estimación adecuada de los rendimientos promedio por áreas productivas, recogiendo también variables clave como las analizadas en este estudio, que permitan conocer la importancia de los diversos tipos de productores y sus características. Asimismo, es crucial contar con una información de costos más precisa y consistente, que ayude a los hacedores de política a conocer con un nivel adecuado de confiabilidad los costos por unidad de producto agrícola, información de gran utilidad al momento de fijar precios oficiales o referenciales. Es necesaria la coordinación constante en la recolección de la información entre las instituciones involucradas.

Además, es crucial y cada vez más urgente que exista una coordinación efectiva entre entes como el MAGAP, el INEC, el CLIRSEN, la Secretaría de Gestión de Riesgos, entre otros, en cuanto a recolección de información climatológica y de suelos, que se complemente con la información de rendimientos, con el fin de desarrollar herramientas de seguros ante fenómenos climáticos catastróficos, así como para apoyar al desarrollo de un mercado de seguro agrícola estable.

## ANEXOS

### Lista de Expertos Consultados

- Jaime Aragundi – Agripac (arroz)
- Dayami Campo (arroz)
- Romeo Sánchez – Plan América (arroz)
  
- Gustavo Morales – Agripac (banano)
- María Isabel Jiménez (banano)
- Eduardo Ledesma, Raúl Villacreses y Pedro Ferrusola – AEBE (banano)
- Marco Oviedo – MAGAP (banano)
  
- Xavier Fuentes (cacao)
- Gregorio Navarrete – MAGAP (cacao)
- Ricky Moncayo – ANECACAO (cacao)
  
- Nei Barrionuevo (maíz)
- Angel Carranza – MAGAP (maíz)
- María Isabel Cartagena (maíz)
  
- Carlos Cortez – INIAP (todos los cultivos)
- Carlos Emilio Vélez – MAGAP (todos los cultivos)
- Roosevelt Idrovo – MAGAP (todos los cultivos)
  
- Patricio Vaca – MAGAP (líneas de crédito a través del BNF)

## Referencias

AEBE (2011). Anuario. Departamento de Estadísticas.

ANDES, Noticia (2013). <http://www.andes.info.ec/es/reportajes/ecuador-ya-no-importara-maiz-duro-amarillo-produccion-2013-convierten-pais-autosuficiente>. (22 de Abril).

Asociación de Pequeños Productores Bananeros El Guabo (ASOGUABO). <http://www.asoguabo.com.ec/espanol/index.htm>.

Banco Mundial (2004). A Strategy for Rural Development in Ecuador Volume 2: Main Report.

FAO (2004). La economía mundial del banano: 1985-2002. Roma.

IICA (2007). Estudio de caso: Denominación de origen “Cacao Arriba”. Quito.

INIAP (2010). Documento técnico sobre características de la producción y costos de Cacao.

INEC (2010). Sistema agroalimentario del maíz.

INEC (2010b). Sistema agroalimentario del arroz.

MAGAP (2010). Diagnóstico de los factores que influyen en la productividad del cultivo de maíz amarillo duro. (Abril).

MAGAP (2011). Sectores productivos del cantón Machala.

MAGAP (2012). Proyecto de reactivación del café y cacao nacional fino de aroma. (Noviembre).

MAGAP, CLIRSEN y SENPLADES (2012). Proyecto: “generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional” (Julio).

MAGAP, Noticia (2013). <http://www.agricultura.gob.ec/unidad-de-almacenamiento-inicia-recepcion-de-maiz-y-arroz-en-sus-plantas/>. (2 de Mayo)

Plan Nacional de Riego y Drenaje. <http://es.scribd.com/doc/96314887/PLAN-NACIONAL-DE-RIEGO-Y-DRENAJE>.

Rice Today (2012). Vol. 11 No.3. <http://es.scribd.com/doc/100379138/Rice-Today-Vol-11-No-3>. Artículo Uruguay: A small country, big in rice (pag. 21-25).

The Economist. Artículo "The silent Tsunami". (2008)  
<http://www.economist.com/node/11050146>. (17 de Abril)

The International Cocoa Organization (ICCO). <http://www.icco.org/about-cocoa/growing-cocoa.html>.

Listado de iniciales:

- AEBE: Asociación de Exportadores de Banano
- ANECACAO: Asociación Nacional de Exportadores de Cacao
- BCE: Banco Central del Ecuador
- BNF: Banco Nacional de Fomento
- CLIRSEN: Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos (actualmente es el Instituto Espacial Ecuatoriano, IEE)
- ESPAC: Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua
- FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations
- FAOSTAT: Página de estadísticas de la FAO
- IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - OEA
- INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
- MAGAP: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
- SINAGAP: Sistema de Información Nacional de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca del MAGAP
- UPAs: Unidades de producción agropecuaria

