

RENDIMIENTOS DE PAPA EN EL ECUADOR SEGUNDO CICLO 2015 (junio-noviembre)

Monteros Guerrero, A.

*Dirección de Análisis y Procesamiento de la Información,
Coordinación General del Sistema de Información Nacional
Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
Quito, Ecuador
Junio, 2016*

*amonteros@magap.gob.ec
dapi@magap.gob.ec*

RESUMEN

El cultivo de papa es una de las principales actividades agrícolas realizadas en el país debido al alto contenido nutricional del producto y por su presencia en la dieta diaria de los ecuatorianos. Además, este ocupa el séptimo lugar de producción a nivel nacional y es cultivado en 12 provincias del Ecuador.

Teniendo en cuenta esta relevancia, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) pone en marcha el Operativo de Rendimientos Objetivos para el cultivo de papa. Su objetivo es proporcionar información actualizada acerca de producción y factores productivos de papa en el país, que permita facilitar y fundamentar la toma de decisiones en beneficio del sector.

En referencia a lo expuesto, el informe de “Rendimientos de Papa en el Ecuador 2015” refleja el nivel de productividad de papa a nivel nacional, en el segundo ciclo productivo (junio a noviembre) del año 2015. Los principales resultados obtenidos indican que durante el periodo de análisis la productividad de papa a nivel nacional exhibe un destacado rendimiento promedio de 16.13 t/ha. Este resultado fue obtenido mediante la aplicación de la semilla Superchola, la utilización de una densidad de 22,319 plantas/ha, una fertilización compuesta de 2.21 qq/ha de nitrógeno, 4.87 qq/ha de fósforo y 1.71 qq/ha de potasio, entre otros factores.

La provincia con un rendimiento superior a la media nacional durante este ciclo fue Carchi con 27.30 t/ha y la zona de menor productividad fue Cotopaxi con 12.8 t/ha. Pichincha, Chimborazo, y Tungurahua presentan rendimientos de 14.9 t/ha, 14.5 t/ha, y 14.2 t/ha, respectivamente.

Palabras clave: Rendimiento, verano, variedad, mecanización, densidad, papa

INDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. ANTECEDENTES

3. METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN

4. RESULTADOS

4.1 Mecanización

4.2 Uso de semilla

4.2.1 Características del uso de semilla

4.5 Cantidad de fertilizante utilizado

4.6 Factores externos

4.7 Características del productor

5. CONCLUSIONES

6. ANEXOS

1. INTRODUCCIÓN

La papa, producto originario de la región andina, se encuentra entre los cultivos más importantes del mundo, después del trigo, arroz y maíz, gracias a su alto valor nutricional y gran aporte energético. Es el vegetal número uno del mundo, con una producción de 385 millones de toneladas/ y una superficie cosechada de 19 millones de hectáreas. Los cinco mayores productores son China, India, Rusia, Ucrania y Estados Unidos. (FAO, 2014).

Con respecto a nuestra región, los países latinoamericanos exhiben una producción que se encuentra en las 16 millones de toneladas/año y con una superficie sembrada que abarca las 937 mil hectáreas. Los principales productores son Perú, Brasil, Colombia y Argentina. Ecuador ocupa el octavo lugar con 443 mil toneladas (FAO, 2014).

En el Ecuador, la papa es un producto primordial por su presencia en la dieta diaria de la población, especialmente de la región interandina. Es uno de los principales cultivos tradicionales ya que ocupa el séptimo lugar de producción, después de la caña de azúcar, banano, palma, maíz, arroz y plátano. Su superficie plantada llega a las 36 mil hectáreas, estando presente en 12 provincias del país (ESPAC, 2014).

Debido a esta representatividad e importancia para la alimentación de los ecuatorianos, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) decidió poner en marcha el Operativo de Rendimientos Objetivos para el cultivo de papa. Esto con el objetivo de contar con información actualizada de la producción de papa y sus factores productivos en el país, que contribuya a la toma de decisiones en beneficio del sector agropecuario y los agricultores.

En referencia a lo expuesto, el informe de “Rendimientos de Papa en el Ecuador 2015” refleja el nivel de productividad de papa a nivel nacional, en el segundo ciclo productivo (junio a noviembre) del año 2015. El objetivo principal es actualizar la información productiva de este período, además de dar a conocer las principales características del productor, niveles de los factores productivos y el manejo del cultivo en dicha época.

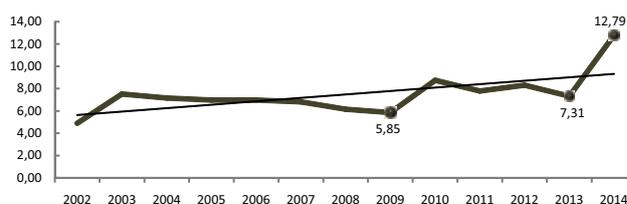
Este informe es parte de una serie de documentos publicados por el MAGAP, derivados del levantamiento de información sobre rendimientos objetivos. Dicho levantamiento se realiza de manera semestral para los principales cultivos del país, mediante la ejecución de encuestas y cosecha de muestras de una selección aleatoria de productores y predios; los cuales se encuentran presentes dentro de un marco muestral diseñado para este propósito.

2. ANTECEDENTES

El rendimiento de papa en el Ecuador ha presentado una tendencia histórica creciente durante el periodo 2002-2014. El año más relevante de crecimiento productivo se observa en el 2014, en donde la productividad aumenta en 75% con respecto al 2013.

Ante esto, es importante destacar la acción gubernamental de los últimos años encaminada al fomento de la productividad como es la puesta en marcha del Plan semillas en las zonas productoras de papa. Dicho proyecto tiene como objetivo incrementar la productividad de los cultivos de los pequeños productores de papa, permitiéndoles acceder, a través de un subsidio, a paquetes tecnológicos de alto rendimiento. Estos incluyen semilla certificada, fertilizantes y fitosanitarios adecuados para potenciar el rendimiento de la producción del cultivo de la papa.

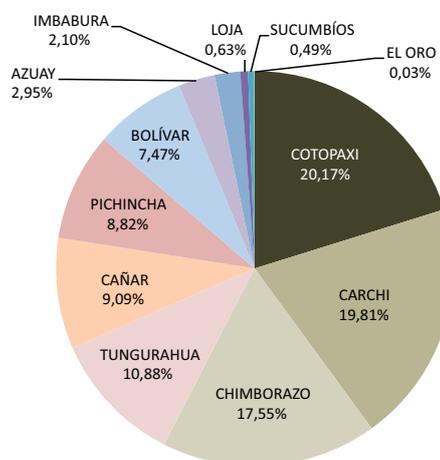
Fig 1: Rendimiento de Papa (t/ha)



Fuente: INEC/ESPAC

En el 2014 el cultivo de papa se efectuó en 12 provincias del país, de las cuales las principales son Cotopaxi, Carchi, Chimborazo y Tungurahua por concentrar el 68% de la superficie sembrada.

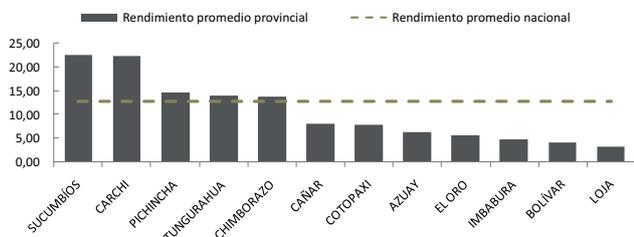
Fig 2: Representatividad Provincial en la Superficie Sembrada de Papa



Fuente: INEC/ESPAC

En ese mismo año, las provincias de mayor productividad (sobrepasan el promedio nacional) son Carchi (22.43 t/ha), Pichincha (14.72 t/ha), Tungurahua (14.04) y Chimborazo (13.80 t/ha). Las provincias restantes registran rendimientos por debajo de las 10 t/ha en donde Loja es la zona menos productiva con 3.21 t/ha.

Fig 3: Rendimiento Provincial 2014 (t/ha)



Fuente: INEC/ESPAC

3. METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN

3.1 Área de investigación.- El área en donde se llevó a cabo el levantamiento de información se determinó a partir del análisis de los datos de superficie contenidos en el Registro de productores de papa del año 2014¹ Adicionalmente, se consideró la información de fechas de cosecha de la Encuesta de Superficie, Producción Agrícola Continua (ESPAC)², con el objetivo de identificar las zonas de mayor producción en el ciclo junio-noviembre.

Con los resultados obtenidos se estableció como área de investigación las provincias de Carchi, Chimborazo, Cotopaxi, Pichincha y Tungurahua por tener el mayor número de hectáreas sembradas de papa en la época de estudio (junio-noviembre).

3.2 Cálculo del tamaño de la muestra.- Con el objetivo de establecer el número de observaciones necesarias para realizar el levantamiento de información a nivel nacional, se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 N p q}{e^2 (N-1) + Z^2 p q}$$

Dónde:

- Z:** Grados de confiabilidad (1.96)
- N:** Población³
- p:** Ocurrencia (0.5)
- q:** No ocurrencia (0.5)
- e:** Error (0.05)

¹El registro de papa fue realizado por la Coordinación General del Sistema de Información Nacional (CGSIN) en el año 2014.

²La encuesta es realizada de manera anual por el Instituto de Encuestas y Censos.

³La población utilizada para el cálculo del tamaño de muestra (N) se obtuvo mediante la división de la superficie sembrada del cultivo de papa (obtenida del mapa de uso de suelo 2013-2014 y del registro de productores de papa 2014) para el área promedio por agricultor (supuesto obtenido a partir del Censo nacional agropecuario del 2000).

3.3 Variables analizadas.- Las principales variables recolectadas en el levantamiento de información y que fueron procesadas y analizadas son las siguientes:

a) Rendimiento: Para el cálculo de los rendimientos objetivos del cultivo de papa se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Densidad por hectárea} = 1000 * \frac{\# \text{ de plantas en } 10 \text{ m}}{\text{distancia entre surco (m)}}$$

$$\text{Rendimiento} = \frac{\text{Peso comercial de la muestra (g)} * \text{Densidad por hectárea}}{1000000}$$

$$\text{Rendimiento} = \frac{\text{Peso comercial de la muestra (g)} * 1000 * \frac{\# \text{ de plantas por } 10 \text{ m}}{\text{distancia entre surco (m)}}}{1000000}$$

$$\text{Rendimiento} = \frac{(\text{Peso comercial de la muestra (g)} * \# \text{ de plantas por } 10 \text{ m})}{(1000 * \text{ distancia entre surco (m)})}$$

Dónde:

Plantas en 10 m: Número de plantas existentes en 10 metros lineales.

Peso comercial de la muestra: Peso de la muestra que es comercial y no se descarta.

Distancia entre surco: Distancia en metros que separa los surcos en el cultivo.

Todos los datos contenidos en la fórmula provienen del levantamiento de información y del análisis de laboratorio de las muestras.

b) Superficie sembrada: Superficie total en hectáreas dedicadas a la siembra de papa.

c) Fecha de siembra: Mes en el que sembró el producto.

d) Edad del productor: Es la edad de la persona que invierte en el cultivo.

e) Generaciones productoras de maíz: Son las generaciones de la familia extendida (padres, abuelos, etc.) del productor que han sembrado papa.

f) Principal ingreso: Principal ingreso o rubro que recibe el productor.

g) Nivel de educación: Total de años completados en cada nivel de educación (primario, secundario y terciario).

h) Mecanización: Labores culturales (preparación de suelo, siembra, fertilización, control de malezas, cosecha y pos cosecha) que realizó el agricultor de manera mecanizada.

i) Variedad o híbrido cultivado: Variedad de papa que el agricultor sembró en su propiedad.

j) Origen Semilla: Procedencia de la semilla utilizada en el ciclo analizado. Las opciones disponibles son: comprada en casa comercial y reciclada.

k) Cantidad de Material Vegetativo: Cantidad en quintales de semilla utilizada en una hectárea.

l) Fertilización: Cantidad de fertilizantes (en quintales) utilizados por hectárea. Estos fueron categorizados en el análisis según macronutrientes (Nitrógeno, Fósforo y Potasio).

o) Sistema riego: Existencia de un sistema de riego artificial (riego por lluvia no es considerado como un sistema de riego).

p) Problema principal: Principal problema que afectó el rendimiento del cultivo para el ciclo de estudio.

q) Plaga o enfermedad de mayor frecuencia: Plagas y/o enfermedades que hayan afectado significativamente al rendimiento del cultivo en la época analizada.

r) Seguro agrícola: Indica si el productor tuvo acceso a capacitación durante el ciclo productivo.

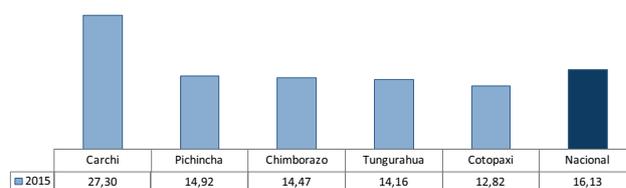
s) Capacitación: Porcentaje de agricultores capacitados y los temas recibidos que tuvieron el mayor impacto positivo en la producción.

s) Asociatividad y beneficio: Cantidad de agricultores que pertenecen a una asociación relacionada con la producción y los beneficios que reciben de ella.

4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el levantamiento y análisis de información para el segundo ciclo del año, indican que el rendimiento objetivo promedio nacional de papa fue de 16.13 t/ha. Carchi se ubica como la zona productora con mayor rendimiento (27,50 t/ha), en esta época, superando así el promedio nacional en 11.17 t/ha. Por otra parte las provincias de Pichincha, Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi presentan rendimientos inferiores al promedio nacional en 1.21; 1.66; 1.97; y 3.31 toneladas por hectárea respectivamente.

Fig. 4: Rendimientos de Papa 2015
(t/ha)



Fuente: MAGAP/CGSIN/DAPI

Las características productivas que definieron el rendimiento nacional de papa se resumen en:

- En el segundo ciclo del año, los productores sembraron en el mes de Junio
- El 51% de agricultores siembran entre 0.03 ha y 0.40 ha
- Uso mayoritario de la variedad Super chola (38%)
- El 51% de los productores usa entre 26 qq a 35 qq de semilla por hectárea
- El material vegetativo más usado para la siembra fue de categoría segunda
- La mayoría de los agricultores papeiros siembra dos tubérculos por sitio
- En promedio, el agricultor aplica 2.21 qq/ha de nitrógeno, 4.87 qq/ha de fósforo y 1.71 qq/ha de potasio.

Además, el 39% de los productores utilizaron alguna infraestructura de riego y el 84% mecanizaron la preparación del suelo. Este manejo e implementación de tecnología permitió a los productores utilizar una densidad de 22,319 plantas por hectárea.

Tabla 1: Características Productivas

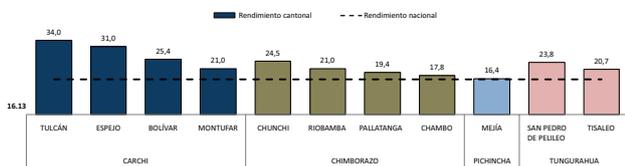
Provincia	Rendimiento	Superficie sembrada (ha)				Mes de siembra	Densidad	Cantidad material de siembra (qq)			Categoría del material vegetativo	Número de tubérculos sembrados	Origen material de siembra	Variedad	Mecanización (%) preparación del suelo)	Riego (%)	Volumen de fertilizante (qq/ha)		
		0.03 a 0.40 ha	0.5 a 1 ha	1.25 a 5 ha	más de 5			15 a 25	26 a 35	Más de 35							N	P	K
Carchi	27.3	-	46%	46%	8%	Mayo	23,077	4%	69%	27%	Segunda	2	Reciclada	Súper chola	88	19	3.28	8.02	2.32
Pichincha	14.9	46%	35%	19%	-	Julio	17,144	42%	50%	8%	Segunda	2	Reciclada	Súper chola	96	31	1.87	4.21	2.38
Chimborazo	14.5	47%	47%	6%	-	Junio	22,281	60%	36%	4%	Segunda	2	Reciclada	Súper chola	70	43	1.86	4.36	1.04
Tungurahua	14.2	73%	25%	2%	-	Mayo	26,263	23%	71%	6%	Segunda	2	Reciclada	Súper chola	83	40	2.31	4.33	1.76
Cotopaxi	12.8	73%	23%	4%	-	Junio	19,527	65%	27%	8%	Segunda	2	Reciclada	Súper chola	96	62	1.70	4.05	1.92
Nacional	16.1	51%	35%	13%	1%	Junio	22,319	39%	51%	9%	Segunda	2	Reciclada	Súper chola	84	39	2.21	4.87	1.71

Fuente: MAGAP/CGSIN/DAPI

La provincia de mayor productividad (Carchi) posee características sobresalientes y superiores al nivel nacional en factores como aplicación de más de 35 qq/ha de semilla, mecanización en la preparación del suelo y alto uso de macronutrientes: nitrógeno, fósforo y potasio. Además, es la única provincia que cuenta con productores que dedican más de 5 hectáreas al cultivo de papa. Estas características permitieron a la zona obtener mejores resultados con respecto a las demás provincias.

A nivel cantonal, las zonas de mayor productividad que sobresalen por su alta productividad son Tulcán, Espejo y Bolívar, pertenecientes a la provincia del Carchi. Estas superan en más de nueve toneladas por hectárea al rendimiento promedio nacional.

Fig 5: Cantones de Alto Rendimiento 2015 (t/ha)

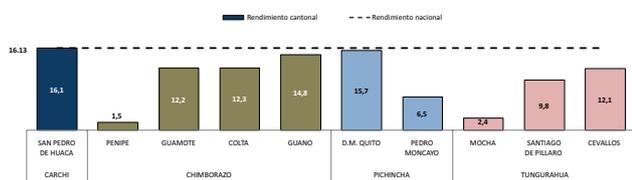


Fuente: MAGAP/CGSIN/DAPI

Los productores de estas zonas se caracterizaron por utilizar más de 25 qq/ha de semilla por hectárea, una densidad promedio de 23,594 pl/ha y aplicaron en promedio 3.1 qq/ha de nitrógeno, 7 qq/ha de fósforo y 2 qq/ha de potasio.

Por otro lado, los cantones menos productivos del país son Mocha (2.4 t/ha) y Penipe (1.5 t/ha) pertenecientes a las provincias de Tungurahua y Chimborazo, respectivamente. Estas zonas presentan rendimientos inferiores a la media nacional en más de diez toneladas por hectárea.

Fig 6: Cantones de bajo rendimiento 2015 (t/ha)

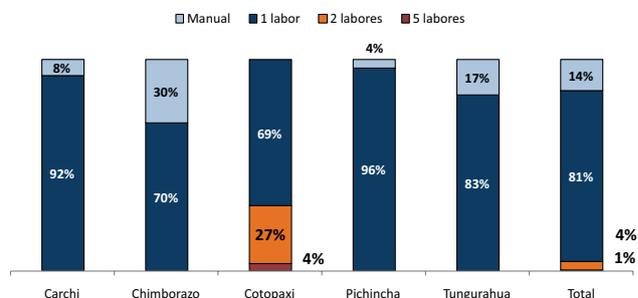


Fuente: MAGAP/CGSIN/DAPI

Sus bajos rendimientos se ven identificados con una densidad promedio de 17,897 pl/ha, el uso de entre 20 qq/ha y 33 qq/ha de semilla, y la aplicación en promedio de 2.9 qq/ha de nitrógeno, 7 qq/ha de fósforo y 1 qq/ha de potasio.

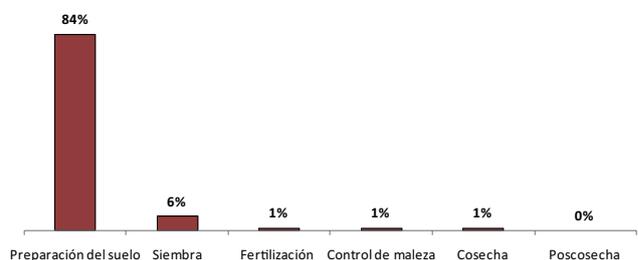
4.1 Mecanización.- Durante el segundo ciclo productivo del año 2015, se observó que casi la totalidad de agricultores mecanizaron una sola labor a nivel nacional. Esta actividad fue la preparación del suelo (84%).

Fig. 7: Mecanización de Labores (% productores)



En contraste, la siembra, fertilización, control de malezas, cosecha y pos cosecha fueron las labores menos mecanizadas, ya que menos del 7% de los productores declararon utilizar maquinaria para ejecutar dichas actividades.

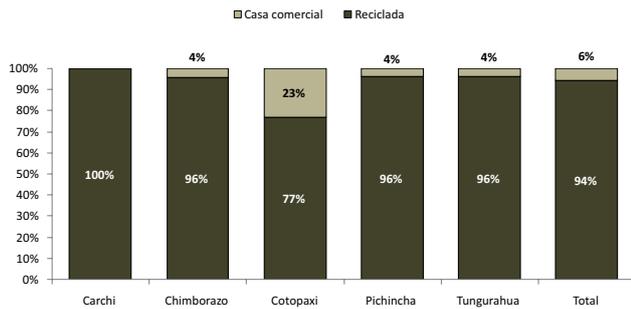
Fig. 8: Mecanización por Labor (% productores)



Es necesario resaltar los resultados en cuanto a mecanización en la provincia de Cotopaxi. En dicha zona existe un porcentaje relevante de productores que mecanizan entre dos y cinco labores. Sin embargo, los beneficios de esta práctica no fueron transmitidos en su totalidad al rendimiento. Esta zona presenta bajos niveles de productividad, demostrando la existencia de factores exógenos que afectan la producción en el ciclo y disminuyen los efectos positivos de la mejora en el manejo del cultivo.

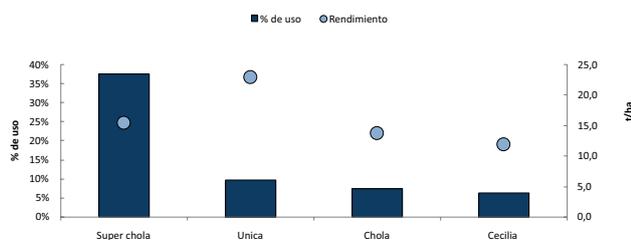
4.2 Uso de semilla.- El material de siembra aplicado por la mayor parte de agricultores, es reciclado. El 94% de productores declararon reciclar sus semillas de papa y únicamente el 6% de productores aplicó semilla certificada en la siembra del cultivo.

Fig. 9: Origen del Material de Siembra



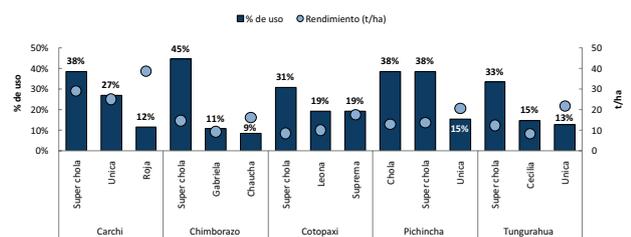
Entre la clasificación de las semillas empleadas, las más utilizadas a nivel nacional son: Super chola (38%), Única (10%), Chola (8%) y Cecilia (6%), que proporcionan rendimientos promedio de 15, 23, 14 y 12 toneladas por hectárea, respectivamente.

Fig. 10: Variedades más Usadas (% productores)



El análisis muestra que la variedad más utilizada (Super Chola) proporciona uno de los mayores rendimientos observados. Sin embargo, no sobrepasa la media nacional como lo hace la semilla Única. Esto ocurre debido a que esta variedad presenta rendimientos similares y estables en diferentes zonas de producción, por lo que a nivel nacional el promedio es mayor a las variedades cuyos rendimientos fluctúan constantemente en diferentes provincias. Dicha situación se puede evidenciar en la Fig.11.

Fig. 11: Variedades más Usadas a Nivel Provincial (% productores)



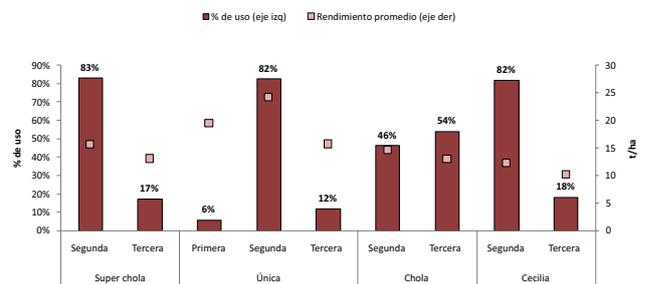
En la provincia de mayor producción y rendimiento (Carchi) se cultiva principalmente las variedades: Super chola (29.2 t/ha), Única (25.22 t/ha) y Roja (38.8 t/ha). Entre estas semillas, Roja es la única en sobrepasar el rendimiento provincial (27.30 t/ha) y nacional (16.13 t/ha). Esto indica que dicha semilla tiene características productivas superiores a las demás y proporciona mejores resultados en la zona de Carchi.

La diferencia de rendimientos que existe en distintas zonas de producción con un mismo uso de semilla (ej., Super chola), se explica por las diferentes características y prácticas de los productores, como sus niveles de fertilización (ej., Carchi aplica 8.02 qq/ha de potasio mientras que Chimborazo aplica la mitad de esa cantidad), la profundidad de la capa arable, la textura y estructura del suelo, entre otros.

4.2.1 Características del uso de semilla.-

El 79% de los agricultores a nivel nacional utilizaron la semilla de categoría segunda en la producción del cultivo de papa. El 21% restante utiliza las categorías primera y tercera.

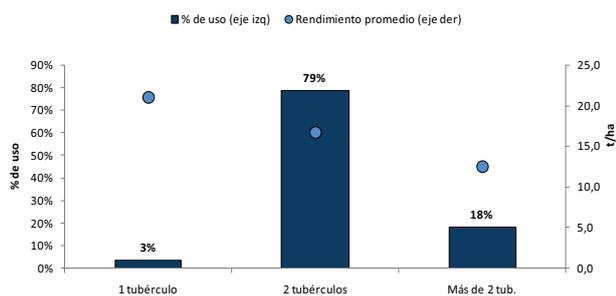
Fig. 12: Categoría del Material de Siembra (% productores)



Del análisis se puede resaltar que la categoría segunda utilizada en la siembra proporciona los mayores rendimientos en todas las variedades analizadas. De ello se deduce que los agricultores han realizado un correcto manejo de la semilla, que les permitió alcanzar buenos resultados.

Con respecto al número de tubérculos sembrados, el 79% de los productores sembraron 2 tubérculos por sitio. El 3% sembró un tubérculo y el 18% sembró más de dos.

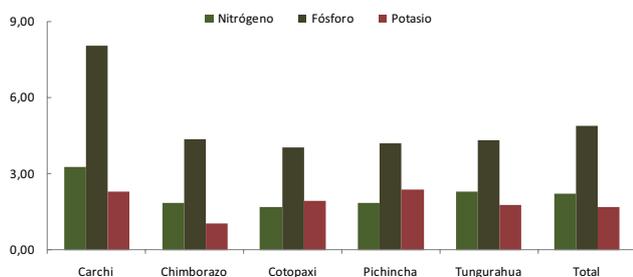
Fig. 13: Número de Tubérculos Sembrados (% productores)



Los agricultores que sembraron 1 tubérculo por sitio, obtuvieron los mayores rendimientos. Con 2 o más tubérculos, los productores obtuvieron alrededor de 4 toneladas menos que los agricultores que sembraron solo uno. Esto indica que se puede modificar el manejo del cultivo para utilizar de manera más eficiente los insumos sin temor de afectar la productividad.

4.4 Cantidad de fertilizante utilizado.- En cuanto a la fertilización se determinó que para el segundo ciclo del año, el 81% de los productores aplicaron algún tipo de fertilizante en la producción de su cultivo.

Fig. 14: Fertilización (qq/ha)



Según macronutriente, la cantidad de fertilizante aplicada por los productores se divide en 2.21 qq/ha de nitrógeno, 4.87 qq/ha de fósforo, 1.71 qq/ha de potasio, lo que indica la predominancia de la utilización de fertilizantes fosforados en la producción de papa.

Carchi es la provincia que aplica la mayor cantidad de dichos macronutrientes, en especial de los que contienen fósforo. La cantidad aplicada de este compuesto en la zona es el doble de la observada en las demás provincias, lo que indicaría que este es uno de los factores que le permitió a la provincia obtener los mejores resultados a nivel nacional.

En contraste, Cotopaxi es la provincia que aplica la menor cantidad promedio de fósforo y la de menor rendimiento, confirmando así la importancia de la aplicación de la cantidad necesaria de este macronutriente en la obtención de una mejor productividad.

4.5 Factores externos.- Según la percepción de los agricultores, los factores externos que afectaron mayor medida a la producción de papa en el segundo ciclo fue la falta de agua. Esto se evidencia en el hecho de que el 45% de los productores declararon haber sido afectados por dicho problema.

Tabla 3: Factores Externos

Provincia	Rendimiento	Problema principal	Plaga principal
Carchi	27.30	Falta de agua (35%)	Polilla (50%)
Pichincha	14.92	Falta de agua (81%)	Polilla (80%)
Chimborazo	14.47	Plagas (34%)	Tizón tardío o lancha (100%)
Tungurahua	14.16	Plagas (46%)	Tizón tardío o lancha (86%)
Cotopaxi	12.82	Falta de agua (54%)	Tizón tardío o lancha (60%)
Nacional	16.13	Falta de agua (45%)	Tizón tardío o lancha (73%)

Fuente: MAGAP/CGSIN/DAPI

Pichincha y Cotopaxi sobresalen como las zonas en donde más del 50% de productores declaran como problema principal la falta de agua. Este sería uno de los factores por los cuales estas provincias presentaron rendimientos por debajo del promedio nacional.

La plaga que más afectó al productor de papa nacional, según su percepción, fue el tizón tardío con una participación del 73% sobre el total de productores que declararon como principal problema las plagas. La segunda plaga de mayor relevancia fue la polilla con 19% de participación.

A nivel provincial se destacan Chimborazo y Tungurahua como las provincias que reportan en más del 90% la presencia de tizón tardío, y Pichincha como la zona más afectada por la polilla. En base a esta situación se puede deducir que dichas plagas fueron las que afectaron de manera significativa a los cultivos y por ello estas zonas presentan los menores rendimientos a nivel nacional.

4.6 Características del productor.- Además de variables productivas, se analiza características propias del agricultor de papa. El objetivo primordial es conocer las capacidades y atributos esenciales que los definen.

En la época de análisis se pudo observar que el productor tiene en promedio 49 años de edad. Los productores más longevos se encuentran en las provincias de Pichincha y Tungurahua. Además, el cultivo de papa se

ha convertido en una tradición familiar puesto a que los agricultores declaran haber realizado esta actividad por tres generaciones. En Tungurahua la tradición se ha mantenido por dos generaciones.

Con respecto a su educación, los agricultores de papa cuentan con 7 años de enseñanza, es decir, llegan hasta primer año de secundaria. Los productores que reportan haber completado un menor número de años se encuentran en las provincias de Tungurahua y Chimborazo.

Tabla 4: Características del Productor

<i>Provincia</i>	<i>Edad del productor</i>	<i>Generaciones</i>	<i>Nivel de educación (Años promedio)</i>	<i>Origen del principal ingreso mensual</i>	<i>Capacitación (%)</i>	<i>Asociatividad (%)</i>
Carchi	47	3	7	Producción de papa	12%	8%
Chimborazo	47	3	6	Producción de otro cultivo	38%	38%
Cotopaxi	48	3	7	Producción de otro cultivo	27%	27%
Pichincha	54	3	7	Producción de papa	19%	19%
Tungurahua	50	2	6	Producción de otro cultivo	21%	21%
Nacional	49	3	7	Producción de otro cultivo	25%	23%

Fuente: MAGAP/CGSIN/DAPI

Los agricultores de papa durante el segundo ciclo del año declaran que la producción de este cultivo no representa su principal ingreso mensual. Los productores subsisten en base a la producción de otros cultivos y actividades como el comercio y el empleo parcial.

Durante el segundo ciclo del 2015, el 25% de los agricultores recibió capacitación en el último año con respecto a la mejora de su producción, en donde la temática impartida con mayor relevancia fue el control de plagas, enfermedades y uso de agroquímicos (53%). La principal institución capacitadora fue el MAGAP.

En el mismo ciclo, el 23% de agricultores encuestados manifestaron ser miembros de una asociación productiva, los cuales se vieron beneficiados en mayor medida con acceso a conocimientos (28%), es decir, reciben capacitaciones.

5 CONCLUSIONES

El rendimiento objetivo promedio nacional de papa para el segundo ciclo del 2015 fue de 16.13 t/ha. La provincia de Carchi fue la zona productora de mayor rendimiento (27.3 t/ha), mientras que Cotopaxi fue la de menor productividad (12.82 t/ha).

Las características productivas a nivel nacional se resumen en:

- La mayoría de productores (51%) sembraron entre 0.03 ha y 0.40 ha.
- Las siembras se iniciaron en el mes de junio
- Las variedades más utilizadas fueron Superchola (38% productores), Única (10% productores), Chola (8% productores) y Cecilia (6%)
- El material de siembra utilizado es reciclado (94% de productores)
- La mayor cantidad de productores (51%) aplicaron entre 26 qq a 35 qq de semilla por hectárea
- La densidad promedio utilizada fue 22,319 pl/ha
- El 39% de los productores tuvieron acceso a riego
- El 84% de los agricultores mecanizó la preparación del suelo.
- La fertilización promedio fue 2.21 qq/ha de nitrógeno, 4.87 qq/ha fósforo y 1.71 qq/ha de potasio.
- El principal problema reportado por los agricultores fue la falta de agua
- Los productores declararon al tizón tardío como la plaga que afectó de mayor manera su rendimiento.
- Las características socioeconómicas del productor se resumen en que estos productores cuentan con 49 años de edad y 7 años de educación. Además el cultivo de papa se mantuvo como tradición en la familia habiéndose sembrado por al menos tres generaciones.

6 ANEXOS

6.1 Rendimientos a nivel cantonal

PROVINCIA/CANTÓN	RENDIMIENTO PROMEDIO
CARCHI	27.30
BOLÍVAR	25.36
ESPEJO	31.03
MONTUFAR	21.01
SAN PEDRO DE HUACA	16.07
TULCÁN	34.04
CHIMBORAZO	14.47
CHAMBO	17.78
CHUNCHI	24.45
COLTA	12.28
GUAMOTE	12.20
GUANO	14.79
PALLATANGA	19.36
PENIPE	1.50
RIOBAMBA	20.96
COTOPAXI	12.82
PICHINCHA	14.92
DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO	15.65
MEJÍA	16.41
PEDRO MONCAYO	6.54
TUNGURAHUA	14.16
AMBATO	14.15
CEVALLOS	12.11
MOCHA	2.40
QUERO	14.15
SAN PEDRO DE PELILEO	23.84
SANTIAGO DE PILLARO	9.84
TISALEO	20.75
TOTAL	16.13

6.2 Georeferenciación de productores encuestados (Parroquias muestreo papa 2015 base depurada)

