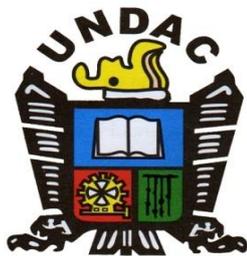


**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE AGRONOMIA**



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**Índices de producción del cultivo de la maca (*Lepidium meyenii walp*) en el distrito de Ninacaca en la campaña agrícola del 2013**

**Para optar el título profesional de:  
Ingeniero Agrónomo**

**Autora:**

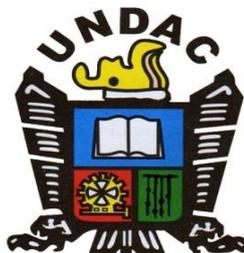
**Bach. Judith Joan SAENZ CASTILLO**

**Asesor:**

**Mg. Edith Luz ZEVALLOS ARIAS**

**Cerro de Pasco – Perú - 2015**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE AGRONOMIA**



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**Índices de producción del cultivo de la maca (*Lepidium meyenii walp*) en el distrito de Ninacaca en la campaña agrícola del 2013**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

---

**Mg. Andres Edwin LEON MUCHA**  
**PRESIDENTE**

---

**Ing. Teodosio ASTUHUAMAN VARA**  
**MIEMBRO**

---

**Ing. Gina Elsi CASTRO BERMUDEZ**  
**MIEMBRO**



**Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión**

**Facultad de Ciencias Agropecuarias**

**Unidad de Investigación**

**INFORME DE ORIGINALIDAD N° 097-2023/UIFCCAA/V**

---

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el software antiplagio Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por  
**SAENZ CASTILLO Judith Joan**

Escuela de Formación Profesional  
**Agronomía – Pasco**

Tipo de trabajo  
**Trabajo de Investigación**

**“INDICES DE PRODUCCION DEL CULTIVO DE LA MACA (*Lepidium meyenii* walp) EN EL DISTRITO DE NINACACA EN LA CAMPAÑA AGRICOLA DEL 2013”**

Asesor  
**Dra. ZEVALLOS ARIAS, Edith Luz**

Índice de similitud  
**17%**

Calificativo  
**APROBADO**

Se adjunta al presente el reporte de evaluación del software anti plagio.

Cerro de Pasco, 20 de octubre de 2023



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

**Dr. Luis A. Huancs Tovar**  
*Director*

c.c. Archivo  
LHT/UIFCCAA

## DEDICATORIA

### A Dios:

Por ser la lumbrera en mi camino.

### En memoria a mi padre:

Quien me apoyo para terminar mi profesión

Que dios te bendiga gracias papá

### A mis hijas:

Mis dos grandes tesoros Melody y Nina

por su valentía y que día a día me dan el

valor de seguir adelante.

## RESUMEN

La producción del cultivo de la maca (*Lepidium meyenii* walp) en el distrito de Ninacaca que es un distrito con una altitud de 4141m.s.n.m. adecuada para la producción de la maca, un cultivo que es rentable para los productores de dicho distrito, ya que en estos últimos años se ha venido promoviendo este cultivo tanto por su rentabilidad y por su valor proteico en la cual contiene carbohidratos en un 64.4%, calcio 247, hierro 14.7, vitamina C 2.5 ,se consideró el manejo agronómico,preparación,de,terreno,siembra,deshierbo,desahije,resiembra, cosecha,separación de maca para semillas ,secado.

Entre las plagas y enfermedades las más comunes es el gorgojo de los andes considera una plaga que más es atacada por este cultivo y referente a la enfermedad pluma blanca.

Se considero identificar a los productores de esta zona trabajando con 42 productores que se dedican a sembrar este cultivo por más de 5 años consecutivos, logrando investigar cuál es su producción y otras preguntas que se realizaron en las encuestas.

**Palabras clave:** Cultivo de maca, Producción de Maca, Ninacaca

## ABSTRACT

The production of maca cultivation (*Lepidium meyenii* walp) in the district of Ninacaca, which is a district with an altitude of 4141 m.a.s.l. suitable for the production of maca, a crop that is profitable for the producers of said district, since in recent years this crop has been promoted both for its profitability and for its protein value in which it contains 64.4% carbohydrates. , calcium 247, iron 14.7, vitamin C 2.5, agronomic management, land preparation, sowing, weeding, weeding, replanting, harvesting, separation of maca for seeds, drying were considered.

Among the pests and diseases, the most common is the Andean weevil, considered a pest that is most attacked by this crop and related to white feather disease.

It was considered to identify the producers of this area by working with 42 producers who are dedicated to planting this crop for more than 5 consecutive years, managing to investigate their production and other questions that were asked in the surveys.

**Keywords:** Maca culture, maca production, Ninacaca

## **PRESENTACION**

El presente trabajo de investigación se realizó en el Distrito de Ninacaca campaña del 2013 ya que se identificó a los productores que se dedican a sembrar este cultivo de la maca (*Lepidium meyenii* walp) por un promedio de 5 años consecutivamente trabajando con la información del Ministerio de Agricultura y con los mismos productores de este distrito llevando a cabo las encuestas en las cuales no solo se consideró su producción sino también el nivel educativo, realiza análisis de suelo, como realiza la siembra, cosecha entre otras, que nos sirvió para conocer cuáles son los índices de producción de este cultivo trabajando con 42 productores netamente dedicados a sembrar este cultivo que es su sustento para cada productor ,llegando a darle un valor agregado como la harina de maca, mermelada y otros productos.

Se trabajo con los datos obtenidos de las encuestas a los 42 productores (insitu) de este distrito llegando a una producción por campaña de 996000 kg por 249 hectáreas, lo cual a la fecha es una producción muy rentable y beneficiosa para los pobladores de este distrito.

## INDICE

Página.

DEDICATORIA	
RESUMEN	
ABSTRACT	
PRESENTACION	
INDICE	
INDICE DE CUADROS	
INDICE DE MAPAS	
INDICE DE GRÁFICOS	
CAPITULO I	
INTRODUCCIÓN	
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes de estudio .....	3
2.2. Bases teóricas.....	7
2.3. Definición de términos básicos .....	18
CAPÍTULO III	
METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION	
3.1. Tipo de investigación.....	20
3.2. Método de investigación.....	20
3.3. Diseño de investigación.....	22
3.4. Población y muestra .....	22
3.4.1. Población.....	22
3.4.2. Muestra.....	22
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	22
3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	26
3.6.1. Tratamiento estadístico.....	26
3.7. Orientación ética .....	26
CAPITULO IV	
PRESENTACION DE RESULTADOS	
4.1. Presentación, análisis e interpretación de resultados. ....	28
CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

## INDICE DE CUADROS

	<b>Página.</b>
Cuadro 1. Comparación del contenido de hidratos de carbono .....	14
Cuadro 2. Encuestas .....	23
Cuadro 3. Producción de la Maca de la Comunidad Campesina de San Pedro de Ninacaca.....	28
Cuadro 4. Los Productores que siembran son el lugar de Porvenir.....	29
Cuadro 5. Nivel educativo .....	30
Cuadro 6. Estado civil .....	31
Cuadro 7. Tamaño de predios.....	32
Cuadro 8. Terrenos con y sin riego .....	33
Cuadro 9. Terrenos sembrados .....	34
Cuadro 10. Tenencia de terrenos.....	35
Cuadro 11. Mano de obra .....	36
Cuadro 12. Análisis de suelo. ....	37
Cuadro 13. Preparación de terreno.....	38
Cuadro 14. Meses de preparación de terreno .....	39
Cuadro 15. Costo de preparación de terreno .....	40
Cuadro 16. Meses de siembra .....	41
Cuadro 17. Extensión de siembra .....	42
Cuadro 18. Costo de semilla .....	43
Cuadro 19. Preparación de semilla .....	44
Cuadro 20. Tipo de abonamiento.....	45
Cuadro 21. Tipo de fertilización.....	46
Cuadro 22. Plaga que más ataca al cultivo .....	47
Cuadro 23. Enfermedad que más ataca.....	48
Cuadro 24. Control de la plaga .....	49
Cuadro 25. Control de la enfermedad .....	50
Cuadro 26. Uso de plaguicidas .....	51
Cuadro 27. La cosecha.....	52
Cuadro 28. Cosecha por hectárea .....	53
Cuadro 29. Costo de cosecha por hectárea .....	54
Cuadro 30. Tiempo de secado .....	55
Cuadro 31. Procedimiento de secado .....	56

Cuadro 32. Tipo de comercialización. ....	57
Cuadro 33. Venta de maca seca. ....	58
Cuadro 34. Venta de harina de maca. ....	59
Cuadro 35. Producto más rentable de la maca. ....	60
Cuadro 36. Tipo de financiamiento. ....	61

## INDICE DE MAPAS

	<b>Página.</b>
Mapa 1. de ubicación.....	22
Mapa 2. Ubicación geográfica de las encuestas realizadas. ....	26

## INDICE DE GRÁFICOS

	<b>Página.</b>
Gráfico 1. Nivel educativo. ....	30
Gráfico 2. Estado civil .....	31
Gráfico 3. Tamaño de predios.....	32
Gráfico 4. Terrenos con y sin riego. ....	33
Gráfico 5. Terrenos sembrados.....	34
Gráfico 6. Tenencia de terrenos.....	35
Gráfico 7. Organización laboral.....	36
Gráfico 8. Análisis desuelo.....	37
Gráfico 9. Preparación de terreno .....	38
Gráfico 10. Meses de preparación de terreno .....	39
Gráfico 11. Costo de preparación de terreno .....	40
Gráfico 12. Meses de siembra .....	41
Gráfico 13. Extensión de siembra .....	42
Gráfico 14. Costo de semilla .....	43
Gráfico 15. Preparación de semilla .....	44
Gráfico 16. Tipo de abonamiento .....	45
Gráfico 17. Tipo de fertilización.....	46
Gráfico 18. Plaga que más ataca al cultivo .....	47
Gráfico 19. Enfermedad que más ataca.....	48
Gráfico 20. Control de la plaga.....	49
Gráfico 21. Control de la enfermedad .....	50
Gráfico 22. Uso de plaguicidas .....	51
Gráfico 23. La cosecha .....	52
Gráfico 24. Cosecha por hectárea .....	53
Gráfico 25. Costo de cosecha por hectárea .....	54
Gráfico 26. Tiempo de secado .....	55
Gráfico 27. Procedimiento de secado .....	56
Gráfico 28. Tipo de comercialización. ....	57
Gráfico 29. Venta de maca seca. ....	58
Gráfico 30. Venta de harina de maca.....	59
Gráfico 31. Producto más rentable de la maca. ....	60
Gráfico 32. Tipo de financiamiento.....	61

## **CAPITULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

La maca (*Lepidium meyenii* walp) es un cultivo de gran importancia en la alimentación humana, por ser un cultivo rentable y la importancia en su valor nutritivo en carbohidratos es de 64.4%, calcio de 247%, fósforo 183 %, hierro 14.7 %, calorías 277 (kcal), vitamina C 2.5 %, su nivel de producción no es tan costoso y su rentabilidad es garantizado.

En el Perú especialmente por las zonas con altitudes de 3500 a 4350 m.s.n.m se ha dado como una gran alternativa de producción cuyo cultivo ahora tiene mayor aceptabilidad en el mercado.

En el Distrito de Ninacaca ubicada en la Meseta del Bombón a 4141 m.s.n.m, se estima que es uno de los mayores productores de este cultivo. En este contexto el presente trabajo de investigación, pretende dar respuesta al siguiente problema ¿Cuál es el Índice de Producción del Cultivo de la Maca en el distrito de Ninacaca -Pasco en la Campaña Agrícola 2013 para responder a la hipótesis “Los Índices de Producción son aceptables en el distrito de Ninacaca-Pasco en la Campaña Agrícola 2013”?

Por lo expuesto el presente trabajo tiene los objetivos siguientes:

**Objetivo General:**

- ✓ Determinar el Índice de Producción del Cultivo de la Maca (*Lepidium meyenii* Walp) en Pasco en la Campaña Agrícola del 2013.

**Objetivos Específicos:**

- ✓ Identificar los Productores de maca en el distrito de Ninacaca
- ✓ Analizar y Cuantificar los Índices de Producción en la Campaña 2013
- ✓ Proponer estrategias de producción.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de estudio**

##### **Importancia del cultivo de la maca**

CHACON G. (1997), menciona que el cultivo de la maca, data desde el periodo pre-inca, tuvo una gran importancia, se constituyó en una de las primeras raíces que el poblador peruano consumió, durante la época incaica no solo se convirtió en alimento de nobles, sino que servían también de ofrenda a los dioses daban maíz, maca y papas. "A la huaca llamada apuquirca, cerro cerca a corpancha le daban maíz, maca y papas".

COBO 1653 dice que oyeron hablar sobre las sorprendentes propiedades de una raíz, que los naturales llamaban maca y conocida por otros nombres comunes maca-maca, maino, ayak chichira, ayak willku "Su temperamento es muy caliente y por mantenerse natural con esta raíz, no solo van a menos como en las demás provincias, sino que se multiplican cada día más para lo cual dicen tener virtud por esta raíz" .

Son muy gustosas, y afrodisíacas, que excitan a la venus por los que muchos creen que prestan fecundidad a hombres y mujeres.

La maca es la única brasicaceas domesticada en los andes su centro de origen y diversificación es la zona Central de Perú lugar donde se encuentra la fuente mayor de variabilidad genética. Está adaptada a condiciones ecológicas muy frías donde otro cultivo no podría prosperar estas zonas se caracterizan por tener temperaturas promedio entre 4 y 7° C, alta irradiación solar, heladas frecuentes, vientos fuertes y suelos ácidos (pH<5).

Los mayores centros de producción se encuentran en los Departamentos de Junín y Pasco específicamente en la Meseta de Bombón y las partes altas del Valle del Mantaro. Pero últimamente por la importancia que ha adquirido el cultivo se siembran en las alturas de todos los Departamentos del Perú.

#### **Origen e historia del cultivo de la maca**

Walpers (1843), dice que por primera vez identifica científicamente a la especie como *Lepidium meyenii* Walp, debido a que se recolecta una especie en pisacoma en el Departamento de Puno. Así mismo, Weberbauer (1945), describe la existencia de *Lepidium meyenii* Walp entre Candarave y Carumas en el Departamento de Moquegua, que es la subespecie *Lepidium meyenii* Celidium.

El nombre de la Maca, según Pulgar Vidal (1985), proviene de dos voces de la Lengua Chibcha "MA" que tiene significado de origen de altura y "CA" que significa Alto, excelso, comida buena que fortalece el nombre de la Maca.

También podría deberse a que los Incas han colocado el nombre de Maca, como justificación de continuidad de su dominio, por la presencia de los Ayarmarcas, ya que la Maca siempre ha existido como raíz que crece en los Andes.

Por lo que en la Provincia de Junín se dice que el nombre de la Maca se deriva de las expresiones del siguiente diálogo: junín tapum “¿ma?” ¿Una pregunta? ¿Haber? “Jug ninga ni ¡ca! “El otro dice” “aquí está”, en consecuencia, uniendo ambas expresiones del diálogo resulta “MACA”, dicho por don Sebastián Huamán, citado por Salazar (1999). En la actualidad, quedan evidencias de haberse cultivado Maca en grandes extensiones en las zonas Alto Andinas, del territorio peruano y boliviano. Pero su cultivo solo se circunscribe a pocos lugares como la Provincia de Junín y la Ribera del Lago Chinchaycocha incluyendo la meseta del Bombón en los lugares: Vicco, Shelby, Villa de Pasco, Ninacaca en Cerro de Pasco; Carhuamayo, Uco, Huayre, Óndores, Matacancha, Pari, San Pedro de Cajas (Condorin), Huamanripa, San Blás, Rimaycancha.

(VELARD), citado por Tello en el año 1987, indica que al recorrer la meseta de Bombón, se encontró lugares donde se cultiva la maca, aquí algunas comunidades: Huamanripa, Huarmipuquio, Paccha, Óndores, Pari, San Blas, Vicco, Cerro de Pasco. Shelby, Villa de Pasco, Ninacaca, Carhuamayo, Huayre, Callahuayin, al oeste de Huancayo, la localidad de Yanacachi es la zona más importante donde se produce maca durante todo el año, en el distrito de Desaguadero Provincia de Chucuito Departamento de Puno, refiere que la maca fue cultivada en el siglo pasado y que luego desapareció paulatinamente.

Se menciona haber encontrado maca en estado silvestre, En la Puna entre Candarave y Carumas a una altura de 4,800 m.s.n.m., se referencia de haber encontrado la maca en estado silvestre, aludidos lugares se encuentran ubicadas en sur del Perú, entre los límites del departamento de Puno, Tacna y Moquegua respectivamente.

En el herbario del jardín Botánico de Nueva York hay una muestra de esta especie, esta fue colectada en el departamento de Oruro (Bolivia) y tiene una semejanza a la maca cultivada, pero no cuenta con el hipocótilo reservante.

En la década del 80 la FAO declara que la maca es una especie en peligro de extinción, la única planta Brassicacea (herbácea y perenne) domesticada en los Andes, su cultivo corresponde al piso ecológico de la PUNA por su adaptabilidad a condiciones ecológicas muy frías, en el centro de Perú su cultivo está localizado entre la altitud de 3,800 a 4,500 m.s.n.m.

Cobo B (1653), cuenta que la maca crece en los sitios más agrestes, fríos de la Puna y dice también que los Indios del Perú no tienen otro pan que la maca; o la del cronista Antonio Vásquez de Espinoza se refiere que había cultivos de maca en Castrovirreyna.

Cieza de León (1953), comenta también que el cultivo en estas zonas es de poco maíz, por ser tierra tan fría, pero no dejan de tener raíces.

Poma de Ayala (1613), refiere que la maca es un nutriente que los indios lo usan con el fin de obtener buena salud y vigor y que sirva para curar ciertas enfermedades por lo que se llama takyoncoy.

Aproximadamente el 75 % del cultivo de la maca se ubica entre los 3,700 a 4250 m.s.n.m. Principalmente en la región de PUNA, por los estudios realizados se tiene información que puede adaptarse a altitudes menores 3312 m.s.n.m. y mayores 4500 m.s.n.m. sin alterarse su calidad y productividad.

Se recomienda que la mejor área para la instalación del cultivo debe realizarse entre los 3,500 a 4,500 m.s.n.m., con exigencias mínimas de humedad, una gran resistencia a la altitud de la Puna y sus contrastes climáticos, algunos indicios hallados nos encumbran a la etapa de vida de los primeros pobladores del área geográfica en la cuenca del lago Titicaca.

Mujica A, (1990) refiere que en el departamento de Puno se realizó un micro ensayo en los centros experimentales de Camacani, donde se utilizó el agro sistema pampa, obteniendo resultados óptimos de hipocótilo de maca (espacio entre cotiledones y la radícula), se evidenció que el cultivo de la maca depende de la humedad y materia orgánica en gran medida.

## 2.2. Bases teóricas

### Clasificación taxonómica

MUJICA A, (1990) indica la forma siguiente:

División:	Magnoliophyta
Subdivisión:	Angiospermae
Clase:	Dicotyledoneae o Magnoliopsida
Subclase:	Arquychlamideae
Orden:	Rohedales
Familia:	Brassicaceae - Crucifera
Género:	Lepidium
Especie:	meyenii walpers
Nombre vulgar:	Maca
Nombre científico:	Lepidium meyenii

### Descripción botánica del cultivo de la maca

#### A. Morfológica del Tallo

TELLO, J. 1990, Indica que la característica del tallo de maca es subterránea y de tamaño pequeño de aproximadamente de 5 cm de largo. La forma que toma es la de un disco más o menos cónico, otra característica del tallo que este es acaulescente (cortísimo), por lo que no es conspicuo (visible), cuando se realiza el corte longitudinal a nivel donde

nacen las hojas se puede distinguir el tallo en forma de un cono invertido similar a un matraz.

#### B. Morfología de las Hojas

TELLO, J. 1990, refiere que las hojas de la maca son pinnadas o bipinnadas (nervio medio principal y nervios laterales), las caulinares (directamente del tallo) son algo reducidas, alternas y esparcidas.

En la base las hojas presentan un limbo doblemente partido, y sus hojas intermedias son pinnatipartidas y las apicales ligeramente partidas.

Se puede observar las hojas de forma arrochetadas y esparcidas al ras del suelo, por los que les permite soportar los rígidos y bruscos cambios de temperatura, como es el intenso frío de las heladas nocturnas y la ardiente insolación del medio día.

Al alcanzar su madurez fisiológica las hojas llegan a medir de 6 a 9 cm aproximadamente.

Cuando la planta de la maca cada vez que va madurando, se observa que las hojas que se ubican en la parte extrema del follaje arrochetado, estas se enrollan, secan y caen; mientras que las de los interiores están verdes y erguidas. Del centro del follaje arrochetado emergen diversos péndulos que luego serán sostén de las flores.

#### C. Morfología de la Flor

TELLO, J. 1990, refiere que las flores de la maca que son de color verde no muy vistosas, actinomorfas, hermafroditas, miden aproximadamente 2 mm de diámetro por 3 mm de largo. Tiene un cáliz imbricado (a manera de un tejado) con 4 sépalos libres de color verde claro y de márgenes blanquecinos.

La flor tiene una corola compuesta de 4 pétalos separados ligeramente encorvados hacia el ápice. La característica de los 6 estambres tetradínamos, de los cuales 2 de ellos son fértiles contiene los granos de polen de color amarillo de forma aovada, siendo estériles los 4 estambres restantes y de tamaño pequeño, ubicados al lado de los fértiles. El órgano femenino de la flor (gineceo) es sincárpico (un solo ovario), con ovario súpero (ubicado por encima del cáliz), bicarpelar (2 óvulos) y bilocular (2 cavidades).

Tiene un tallo del tamaño de 14 a 15 cm, es florífero y se origina en la base superior de la raíz y naciendo de esta unos péndulos que luego se ramifican.

La inflorescencia es un racimo compuesto de tallos y algunas veces de manera simple, tiene aproximadamente de 16 cm de longitud, es bracteada (protegida) y pinnatipartida (nervio medio principal y nervios laterales) con ejes de 5 a 8 cm de longitud.

#### D. Morfología de la Semilla

TELLO, J. 1990, Indica que el tamaño pequeño de la semilla de la maca tiene mucha similitud con las semillas de las hortalizas como el del nabo, apio, rabanito, zanahoria y otros, por lo que para una distribución uniforme en el terreno de cultivo se recomienda mezclar con un material inerte u arena y se realice la siembra en ausencia de vientos fuertes.

La coloración característica es rojiza, de forma elíptica o ovoide, su cutícula es muy permeable al agua, el embrión se presenta en uno de lados extremos de la semilla.

Se obtendrá una germinación eficiente cuando la semilla haya fisiológicamente madurado plenamente y estas tengan una buena conformación, buen volumen, buen peso característicos de su especie.

#### E. Morfología de la Raíz

TELLO, J. 1990., describe a la raíz de la Maca, que se deriva del hipocotilo, es tuberosa, de forma globosa, redondeada, presenta en su extremo interior una prolongación no tuberosa, es decir delgada que se introduce rectamente en el suelo, presentando a todo su largo ramificaciones secundarias delgadas.

El color de la parte tuberosa es amarillento claro, en algunos ecotipos es de color morado o casi negro o rosado pardusco, estos tres tipos son diferenciados por los campesinos, quienes prefieren el primero.

El tamaño de esta parte carnososa es variado pudiendo alcanzar de 5 a 6 cm, de diámetro transversal y de diámetro longitudinal de 4 a 7 cm. De longitud.

La parte superior termina en una superficie plana, de donde brotan las hojas; la inferior que se halla a continuación de la parte que se acaba de indicar, es cónica y se alarga alcanzando hasta 30 cm aproximadamente, adelgazándose paulatinamente hacia el ápice terminal

#### **Requerimientos de clima y suelo:**

GARAY C. (1997), presenta las siguientes condiciones climáticas y edáficas:

- A. Clima: La maca requiere de climas fríos, bajas temperaturas y heladas.
- B. Altitud: Prospera satisfactoriamente entre altitudes de 3800 a 4500 msnm.

- C. Precipitación: Se necesitan de 900 a 1000mm. Anuales con distribución de lluvias frecuentes y uniformes.
- D. Temperatura: Soporta temperaturas mínimas de hasta -8°C
- E. Suelos: Textura franca a franco arcillosa, ligeramente ácidos a neutros de 5.5 a 7.00 ph

### **Manejo agronómico**

GRUPO DE INVESTIGACION ECO (1997), quienes nos mencionan:

- A. Preparación del Terreno: Roturar, desterronar y nivelar. La preparación del terreno debe ser entre marzo y abril.  

La roturación y rastreo debe ser en forma de cruz. Procurar no mullir el terreno, dejar pequeños terrones.
- B. Siembra: Se siembra de septiembre a noviembre. Se utiliza un promedio de 3Kg y 1/2 - 4 Kg. de semilla por hectárea. Se mezcla con tierra fina y abono. La siembra es al voleo en las primeras horas de la mañana. No se debe usar rastra de tractor para cubrir la semilla, la entierra mucho. La profundidad de siembra es de 2mm a 4mm.
- C. Deshierbo: Sirve para liberar a la planta de la competencia por nutrientes, agua y luz. Hacerlo manualmente, cuando el terreno está húmedo.
- D. Desahijé: Para ralea las zonas muy cargadas cuando las plantas tengan de 4 a 6 hojas, procurar dejar de 20 a 25 plantas por metro cuadrado. Las plántulas remanentes hay que pasarlas donde ha fallado la germinación.
- E. Resiembra: Para las partes donde no se ha producido germinación. Efectuarlo máximo hasta 30 días de la siembra. Debe realizarse un examen previo para verificar fallas del terreno. Remover el terreno con una pica, sembrar al voleo y pasar un rastrillo o una rama.

- F. Cosecha: Es la parte más delicada del proceso de producción. La recolección se hace entre los 7 a 9 meses cuando las macas están maduras. Un indicativo del grado de madurez es cuando el follaje ya cambia de color. Las macas se cosechan de una en una, palanqueando la raíz y jalando de las hojas. Procurar no amontonar grandes cantidades porque éstas se recalientan y causan sancocha miento y pudrición.
- G. Separación de maca para semillas: Durante la cosecha se seleccionan las macas que estén totalmente sanas, con la raíz completa, de forma achatada y las que tengan un mayor diámetro del tallo. Lavar las macas frescas. Desinfectarlas, Almacenar en jabas de plástico ponerlas a la sombra o resembrarlas en pozas.
- H. Secado: - Dejar secar por 15 días hasta que se amarillen ten las hojas. Comercializadores de maca transformada en mercados minoristas locales Cabe resaltar que actualmente todavía se realiza el trueque de No amontonar en capas más altas de 20cms. En rumas más altas se va a notar una evaporación como humo y las macas inferiores se recalientan, y se suceden sancocha miento y pudriciones. Las pérdidas en esta etapa pueden ser muy altas. Por las noches hay que protegerlas de las heladas con una manta, lona o plástico, porque si no se hacen amargas; así como también de las lluvias, porque si no cambian de color y se hacen duras. Deshojar y poner a secar en tarimas.

### **Fertilización**

GARAY C. (1990), menciona que la planta como todo ser vivo, requiere de nutrientes para su subsistencia, por lo que requiere fertilizar el suelo donde se va cultivar para obtener el mejor rendimiento del cultivo, la dosis

recomendada de Nitrógeno, Fósforo y Potasio (NPK) es de 60-60-60, el cual puede ser modificado de acuerdo al resultado del análisis de suelo realizado.

## ANÁLISIS BROMATOLÓGICO

### (Lepidium meyenii Walp)

En el cuadro siguiente se aprecia que la Maca por su alto contenido de hidratos de carbono, su capacidad energética es superior a la de la quinua, la kiwicha y el tarwi

**Cuadro 1.** Comparación del contenido de hidratos de carbono

CONTENIDO	Quinua	Kiwicha	Maca	Tarwi
Calorías (Kcal)	363	377	314	277
Humedad (g)	12.2	12	15.3	30.3
Proteínas (g)	12	15.8	14	40
Grasa (g)	6.2	7.1	1.6	15.5
Carbohidratos	62.2	61.5	64.4	15.3
Fibra (g)	5.7	2.5	-	2.2
Cenizas (g)	2.6	2.4	5	1.5
Minerales	mg.%	mg.%	mg.%	mg.%
Calcio	85	236	247	54
Fosforo	155	453	183	262
Hierro	4.2	7.5	14.7	2.3
Vitaminas	mg.%	Mg.%	mg.%	mg.%
Tiamina B1	0.2	0.3	0.2	0.6
Niacina	0.95	0.4	-	2.1
Riboflavina B <sub>2</sub>	0.15	0.01	0.35	0.44
Vitamina C	-	1.3	2.5	4.6

## **Comercialización**

La maca 1 kg seco cuesta s/8.00 el intercambio se hace con el costo de 2 kg de maíz y otro cereal. La maca obtenida mediante el intercambio es transportada a otros lugares como Tarma, La Oroya y Huancayo, donde se la vende con un incremento de precio. Cada 15 días se realiza la «feria grande», en la que los pobladores realizan sus compras de víveres y ropa.

La venta de los productos derivados de la maca en estas ferias no es nada alentadora, porque menos de cinco personas comercializan derivados de la maca en sus presentaciones de harina tostada instantánea, sin tostar y precocida, mermelada, jugos, dulces, etcétera.

Las mujeres conforman el principal núcleo comercializador, conjugan la venta de maca con una miscelánea de otros productos como artesanías, tapetes y chompas.

La maca casi no se comercializa en bodegas; muy pocos establecimientos de este tipo ofrecen maca seca. Por ello, los pobladores se abastecen de este producto mediante el trueque o el pago en maca como compensación por haber trabajado en la cosecha y la etapa posterior a la cosecha.

### **Comerciantes minoristas en Huancayo y Lima**

En Huancayo es muy apreciada la maca seca y fresca de Junín, que es comercializada por los minoristas en las ferias dominicales tanto de la ciudad como de diferentes pueblos. Las mayores ventas de maca se realizan en el Mercado Mayorista Ramos Toscazo, antes llamado La Maltería.

La mayor parte de los comerciantes constituyen grupos familiares que expenden otros productos alimenticios además de la maca, especialmente otras harinas y hortalizas. La presentación del producto se hace en bolsas plásticas

para el caso de la maca seca y en «montones» para el expendio de la maca fresca, que se vende al peso.

Manejo integrado de plagas en el cultivo de la maca

ZUÑIGA E. (1997), menciona a los siguientes:

Gorgojo de los Andes:

(*Premnotrypes suturicallus* K.) las larvas son la etapa más dañina, producen perforaciones sinuosas e irregulares, inicialmente bajo la cubierta, pero posteriormente profundizan más. Una larva puede cumplir su desarrollo en una sola raíz o puede buscar otras para completarlo. Los adultos producen comeduras en el follaje en forma de media luna.

Control del Gorgojo de los Andes: Preparación anticipada del terreno para eliminar pupas y larvas. Eliminar plantas hospederas como papa silvestre y macas shiguas. Poner barreras vivas al contorno del cultivo con pastos cultivados. Los gorgojos tienen un excelente controlador biológico como: Patógenos de larvas y pupas *Beauveria brongniarti*, el “cuycito” *Harpalus turmalinus*.

ZUÑIGA E. (1997), menciona:

Gusanos de Tierra:

*Feltia* sp, *Agrotis* sp) las larvas tienen hábitos nocturnos; durante el día permanecen ocultos bajo el suelo, las hojas o las basuras y al anochecer salen y se alimentan de pecíolos que cortan a ras del suelo y también afectan a la raíz.

Una sola larva puede trozar varias plantas durante la noche, aunque comen sólo una parte de ellas.

Control de Gusano de Tierra: Preparación anticipada del terreno para eliminar pupas y larvas. Usar materia orgánica descompuesta para eliminar huevos y larvas. Eliminar plantas hospederas como papa silvestre y macas

shiguas. Usar insecticidas biológicos a base de *Bacillus thuringiensis*. El gusano de tierra tiene excelentes controladores biológicos como: “Cuycito” *Pterostichus* sp (Coleóptero – Carabidae) predator de larva en los primeros estadios.

“Avispita” *Apanteles* sp (Hymenoptera – Braconidae) Endoparasitoide de larvas de gusano de tierra.

ZUÑIGA E. (1997), menciona que los:

Pulgones:

( *Lypaphis erysimi*, *Aphis* sp, *Mizus* sp.)insectos que causan amarillamiento de las hojas, achaparramiento y ello produce pudriciones a nivel del cuello de la planta

Control de Pulgones: Eliminar las plantas hospederas como maca shigua, papa silvestre y otras malezas.

Evitar la alta humedad del suelo y la alta densidad de siembra. Usar insecticidas de baja toxicidad (Cloronicotinilicos ó neonicotinoides: Imidacloprid, Acetamiprid, Thiacloprid). Aplicación foliar y al suelo del Silicio (Potencia la defensa de la planta contra plagas y enfermedades).Los pulgones tienen un excelente enemigo natural como: El escarabajo de color rojo con puntos negros *Eriopis connexa* .

**Enfermedades del cultivo maca.**

ZUÑIGA E. (1997), menciona las siguientes enfermedades:

Pluma Blanca

(*Peronospora* parasítica: Es producida por los hongos, que en forma de polvillo blanco cubren las hojas de la maca, empezando por el revés de las hojas y luego entera hasta afectar toda la planta. Se presenta en forma de polvo blanco, que cubre la hoja, la deforma y causa la muerte de la planta.

Control de pluma blanca: Uso de semilla certificada, ósea usar semillas producidas en sitios donde no se han reportado la presencia de Peronospora parasítica. Hacer rotaciones con otros cultivos que no pertenezcan al género Lepidium o brassicaceas.

En caso de baja incidencia eliminar y destruir las plantas afectadas.

ZUÑIGA E. (1997), menciona:

### Pudrición

(Fusarium gramineum) Pudriciones de raíces en pozas de brotamiento, patios de secado y campos de cultivo.

Control de la Pudrición: Evitar sembrar en suelos contaminados por el hongo. En caso de alta incidencia del hongo realizar la rotación de cultivo (Pastos cultivados) por un espacio de 4 años a más. Roturación anticipada de campo de cultivo y drenaje de terrenos alta humedad. Evitar el amontonamiento de las raíces post cosecha y en las pozas de brotamiento.

## **2.3. Definición de términos básicos**

**MACA (Lepidium meyenii walp) :** Es una planta que crece sobre los 4000 metros de altitud en los Andes Centrales del Perú, presenta diferentes variedades de acuerdo al color de su hipocótilo.

**PRODUCCION DE LA MACA :** La Maca es un cultivo andino que se produce entre los 3 900 a 4 500 msnm, teniendo como primer Centro de Producción la Meseta de Bombón ubicado entre los departamentos de Junín y Cerro de Pasco específicamente en las zonas de Huayre, Junín, Ondores, San Pedro de Pará, Uco y en las zonas de Ninacaca.

**CAMPAÑA DE PRODUCCION:** Es la producción obtenida de año específico de alguna especie sembrada.

**AGRICOLA:** Que pertenece o concierne a la agricultura. Nota de uso dentro de ésta, se refiere más específicamente a todo lo relacionado con cultivos, roturación de la tierra y al trabajo específico de los terrenos de cultivo.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION**

#### **3.1. Tipo de investigación.**

El tipo de Investigación es no probabilístico por conveniencia dado a la accesibilidad de información, a través de encuestas

#### **3.2. Método de investigación**

El método de investigación que se utilizó en el presente trabajo de investigación fue la investigación cualitativa, la cual se realizó en la Comunidad Campesina de Ninacaca.

#### **UBICACIÓN POLITICA, GEOGRAFICA Y ECOLÓGICA**

La ubicación Política, geográfica y ecológica del distrito de Ninacaca presentan las siguientes características:

#### **UBICACIÓN POLÍTICA**

Región : Pasco  
Provincia : Pasco  
Distrito : Ninacaca

Comunidad : Campesina de Ninacaca

### **UBICACIÓN GEOGRAFICA COMUNIDAD CAMPESINA NINACACA**

Latitud Sur : 10°51'25´

Latitud Norte : 76°06'39´´

Altitud : 4141 m.s.n.m

### **UBICACIÓN HIDROGRÁFICA**

Hidrográficamente el Proyecto se encuentra ubicado en la Laguna de Chinchaycocha

### **LÍMITE COMUNAL**

Por el Este : distrito de Paucartambo

Por el Noreste : distrito de Huachon

Por el Noreste : distrito de Yanacancha

Por el Norte : distrito de Ticlacayan

Por el Oeste : Tinyahuarco

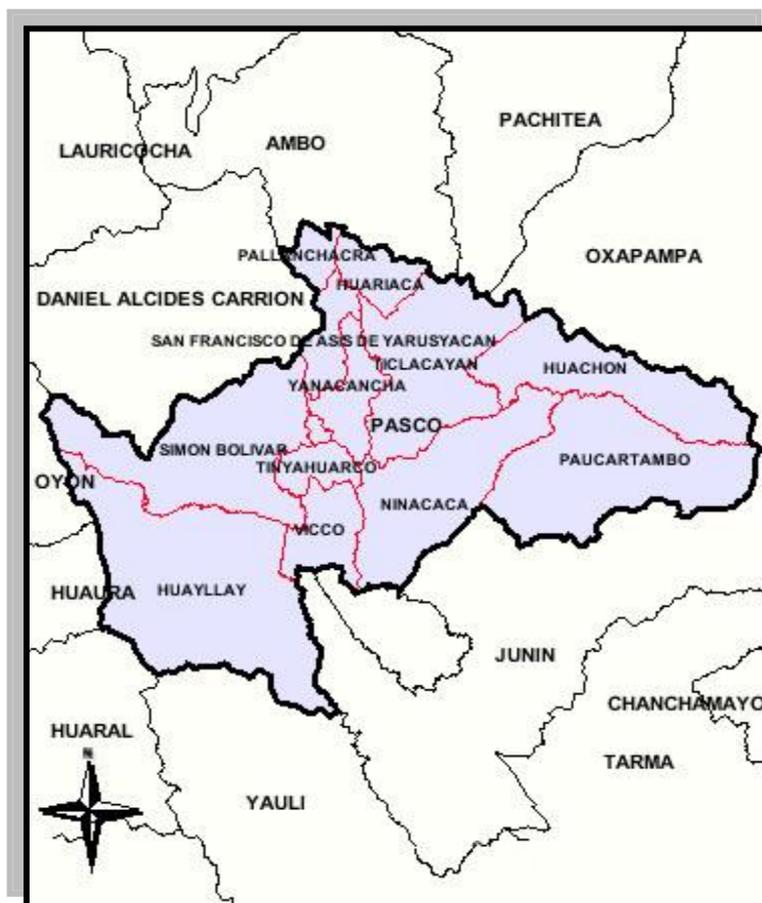
Por el Sureste : Junín

Por el Suroeste : Vicco

### **VIAS DE ACCESO**

La Comunidad Campesina de Ninacaca se encuentra ubicada en la carretera central a unos 120 km de Cerro de Pasco.

**Mapa 1. de ubicación**



**3.3. Diseño de investigación.**

El diseño de investigación es la de la investigación cualitativa.

**3.4. Población y muestra**

**3.4.1. Población**

La población está constituida por productores de maca del distrito de Ninacaca de la Provincia de Pasco de la campaña agrícola de producción del año 2013 es de 75 productores

**3.4.2. Muestra**

La muestra está constituida por 42 productores

**3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

**Visita de coordinación a los lugares en estudio**

Se visitó la Comunidad de Ninacaca de las cuales 75 productores siembran maca, previa coordinación a que productores se les aplicaría las guías de las encuestas.

### **FASE DE CAMPO**

Se realizó visitas in –situ al distrito de Ninacaca con la cual se diagnosticó la muestra para trabajar estratégicamente.

### **APLICACION DE LAS ENCUESTAS**

La aplicación de las encuestas se realizó con 42 productores realizando las siguientes preguntas se encuentra detallado en el siguiente cuadro:

***Cuadro 2. Encuestas***

<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TECNICAS</b>
<b>I.</b>	<b>ASPECTOS GENERALES</b>	<b>TECNICAS</b>
NIVEL EDUCATIVO	-Primaria incompleta -Primaria completa -Secundaria incompleta -Secundaria Completa -Educación técnica superior completa -Educación Técnica superior incompleta -Superior Universitario incompleto -Superior Universitario completo	ENCUESTAS
ESTADO CIVIL	-Soltero -Casado -Conviviente -Viudo -Madre soltera -Divorciado	CUESTIONARIO DE ENCUESTAS
TAMAÑO DE LOS PREDIOS	-De 0a 5 has -De 5 a 10 has -De 10 a 15 has -más de 15 has	ENCUESTAS
TIENE TERRENOS CON RIEGO	Si o no	ENCUESTAS

DE LAS TIERRAS QUE TIENE CUANTO SIEMBRA AL AÑO	-Menos de ha -De 2 a 5 has -Más de 5 has	ENCUESTAS
TENENCIA DE LA TIERRA	-Propiedad por compra -Herencia -Al partir -Tierras Comunales -Tierras en arriendo	ENCUESTAS
ORGANIZACIÓN LABORAL	-Mano de obra familiar -Mano de obra contratada	ENCUESTAS
<b>II.</b>	<b>PROCESO PRODUCTIVO</b>	<b>CUESTIONARIO DE ENCUESTAS</b>
REALIZA ANALISIS DE SUELO	SI O NO	ENCUESTAS
COMO REALIZA LA PREPARACION DE TERRENO	-Manual -Tractor	ENCUESTAS
EN QUE MES REALIZA LA PREPARACION DE TERRENO	-Mayo -junio -otro	ENCUESTAS
SIEMBRA	-Julio -Agosto -Setiembre -Octubre -Noviembre -Diciembre	ENCUESTAS
QUE CANTIDAD SIEMBRA	-1ha cantidad de semilla -2ha cantidad de semilla -3has y mas	ENCUESTAS
A CUANTO COMPRA EL KILO DE SEMILLA	-semilla pura -con impurezas -prepara su semilla sí o no	ENCUESTAS
ABONAMIENTO	-Gallinaza -Estiércol de vacuno -Estiércol de ovino -Compost	ENCUESTAS
FERTILIZACION	-Qué tipos de fertilizantes usa	ENCUESTAS
LABORES CULTURALES	-Que plaga comúnmente más ataca el cultivo de maca -Que enfermedad comúnmente más ataca el cultivo de maca	ENCUESTAS

	-Como controla esta plaga -Como controla esta enfermedad	
USA PLAGUICIDAS	-Usa insecticidas -Usa fungicidas -Usa herbicidas	ENCUESTAS
COMO REALIZA LA COSECHA	Con su familia -Contrata personal -Cuanto cosecha por ha -Costo de cosecha por ha	ENCUESTAS
SECADO	<b>En qué tiempo demora secar la maca</b> -15 días -Un mes -Más de un mes <b>Como realiza este procedimiento de secado</b> -plásticos -con toldos de plástico -otros	ENCUESTAS
COMERCIALIZACION	-Mercado local -Lima -Exporta -Cuanto vende la maca seca -Cuanto vende la harina de maca -Cuál de los productos es más rentable seco o harina de maca	ENCUESTAS
<b>III.</b>	<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>CUESTIONARIO DE ENCUESTAS</b>
SI ES PRESTAMO BANCARIO DE QUE INSTITUCION FINANCIERA	-Banco -ONG -Fondo Rotatorio -Otros	ENCUESTAS

### IDENTIFICACION DE PRODUCTORES

Se identificó a los productores que en promedio siembran constantemente por espacio de 5 años.

### REVISION DE MAPA

Con el mapa disponible se realizó la ubicación geográfica para poder realizar las encuestas necesarias para el presente trabajo.

**Mapa 2.** Ubicación geográfica de las encuestas realizadas.



## CARACTERISTICAS ECOLOGICAS

Según el mapa Ecológico del Perú, el área de estudio pertenece a la Zona de Vida: Puna alto andina, altitudinalmente se extiende desde los 3 800 a 4141 m.s.n.m, la temperatura oscilo por debajo de los 0°C.

### 3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

#### 3.6.1. Tratamiento estadístico

Se determino estadísticamente de como varia en nuestras encuestas según las preguntas realizadas que se procesó en porcentajes de cada una de ellas

### 3.7. Orientación ética

Este trabajo va orientado a determinar la producción de la maca (*Lepidium meyenii* walp) en el distrito de Ninacaca para obtener mejores

ingresos para los productores de dicho distrito, como también para mejorar su nivel social y por ende cultural.

## CAPITULO IV

### PRESENTACION DE RESULTADOS

#### 4.1. Presentación, análisis e interpretación de resultados.

##### Identificación de productores

En La Comunidad de Ninacaca se pudo identificar que son 75 productores que se dedican a sembrar este cultivo ya que consideran que es rentable, que este cultivo no necesariamente necesita de la aplicación de fertilizantes y que los suelos de esta Comunidad son excelentes para este cultivo inclusive no se tiene presencia de enfermedades y plagas, en casos de presencia no se controló

*Cuadro 3. Producción de la Maca de la Comunidad Campesina de San Pedro de Ninacaca*

COMUNIDAD CAMPELINA	DISTRITO	PROVINCIA	SUPERFICIE SEMBRADA	RENDIMIENTO	PRODUCCION
			(ha)	(kg/ha)	(kg)
SAN PEDRO DE NINACACA	NINACACA	PASCO	249	4000	996000

Fuente: Elaboración Propia

**Cuadro 4. Los Productores que siembran son el lugar de Porvenir**

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	LUGAR	HAS	PRODUCCION	LUGAR QUE MAS PRODUCTORES
					SIEMBRAN
1	ALANIA BEDOYA, Darío	Chacacancha	5Has	20,000kg	2
2	ALANIA CARHUARICRA, Jorge	Tunshucancha	5Has	20,000kg	2
3	ALANIA CARHUARICRA, Rossy	Tunshucancha	5Has	20,000kg	
4	ALANIA DE LA SOTA, Fidel Mac	Antaracra	30Has	120,000kg	
5	ALVAREZ ESPINOZA, Leoncio Desiderio	Pumapchupan	10Has	40,000kg	
6	ARIAS CRISOSTOMO, Elfer Moises	Pirco	2Has	8,000kg	3
7	ATACHAHUA CARHUARICRA, VICTOR	Amaran	2Has	8,000kg	5
8	BAZAN RICAPA, Maritza	Amaran	2Has	8,000kg	
9	BEDOYA REYES, Teodoro	Porvenir	2Has	8,000kg	6
10	CARHUARICRA ARIAS, Liz	Nueva Aurora	20Has	800,000kg	3
11	CARHUARICRA BEDOYA, Mauro	Pucatanbo	2Has	8,000kg	
12	CARHUARICRA BEDOYA, Raul	Tambo Colorado	6Has	24,000kg	2
13	CARHUARICRA BEDOYA, Yuly	Pirco	10Has	40,000kg	
14	CARHUARICRA ESPINOZA, Alicia Nelida	Carhuacocho	1Has	4,000kg	
15	CARHUARICRA ESPINOZA, Javier Lucio	Cahuish	4Has	16,000kg	
16	CARHUARICRA QUISPE, Sonia	Huactapuquio	4has	16,000kg	2
17	CHACON SOTO, Gumerindo	Yacucancha	2Has	8,000kg	
18	CHAGUA QUISPE, Enrique Marcelo	Chochaga	2Has	8,000kg	
19	CHAVEZ ALANIA, Rodolfo	Porvenir	3Has	12,000kg	
20	CONDOR GALLARDO, Eladio	Nueva Aurora	30Has	120,000kg	
21	CRISTOBAL QUISPE, Agustin	Amaran	1Has	4,000kg	
22	DE LA SOTA QUISPE, Jose	Porvenir	1Has	4,000kg	
23	ESPINOZA CARHUACHAHUA, Rodolfo	Urcush	8 Has	32,000kg	
24	ESPINOZA CORDOVA, Jacinta	Porvenir	2Has	8,000kg	
25	FUENTES SOLORZANO, Norma	Oxapampa	3Has	12,000kg	3
26	GALLARDO AYRA, Florencio Alejandro	Pumacancha	1Ha	4,000kg	
27	GARCIA DE LA SOTA, Fredy	Porvenir	3Has	12,000kg	
28	LOPEZ HUERE, Edgar David	Oxapampa	2Has	8,000kg	
29	MORA USCUCHAHUA, Justina	Auayliclan	1Ha	4,000kg	
30	OLAZO GUERE, Luisa	Pirco	4has	16,000kg	
31	PANDURO USCUCHAHUA, Cori Nilda	Oxapampa	4Has	16,000kg	
32	PONCE JANAMPA, Vilma	huarahuain	1Has	4,000kg	
33	QUIPE ESPINOZA, Ruben Darío	Huactapuquio	4Has	16,000kg	
34	QUISPE ALDERETE, Fredy	Tambo Colorado	6Has	24,000kg	
35	QUISPE CONDOR, Tito Antonio	Lacshacocho	3has	12,000kg	
36	QUISPE HUERE, Felimon David	Chochaga	10Has	40,000kg	
37	QUISPE Vda. DE LA SOTA, María Rosa	Porvenir	1Has	4,000kg	
38	REYES HUERE, Javier	Gospe	2Has	8,000kg	
39	RICALDI GALLARDO, Olga	huarahuain	6Has	24,000kg	
40	RICAPA MEDRANO, Goya	Amaran	4has	16,000kg	
41	RIVERA DIAZ, Pedro	Amaran	4Has	16,000kg	
42	USCUCHAHUA AYALA, SoniaLuz	Nueva Aurora	2Has	8,000kg	

## RESULTADOS DE ENCUESTAS DE INDICES DE PRODUCCION

### 1. DATOS DEL ENCUESTADO

#### NIVEL EDUCATIVO

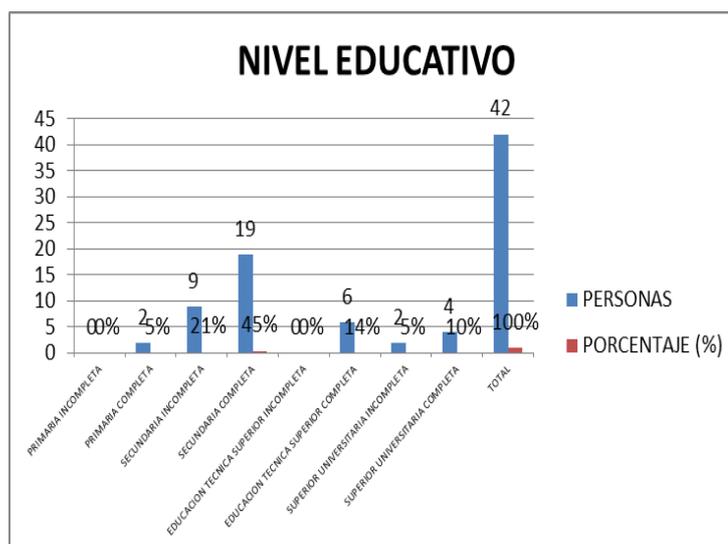
En el gráfico 1 se muestra que los productores del distrito de Ninacaca alcanzan un nivel Educativo de Secundaria Completa ya que de las 42 personas

encuestadas 19 logran ese nivel que hace un 45 % seguido de 9 personas que hace un 21% que se quedan sin terminar la Secundaria y por último 6 personas estudian Educación técnica superior completa que hace un 14%.

**Cuadro 5. Nivel educativo**

	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
PRIMARIA INCOMPLETA	0	0%
PRIMARIA COMPLETA	2	5%
SECUNDARIA INCOMPLETA	9	21%
SECUNDARIA COMPLETA	19	45%
EDUCACION TECNICA SUPERIOR INCOMPLETA	0	0%
EDUCACION TECNICA SUPERIOR COMPLETA	6	14%
SUPERIOR UNIVERSITARIA INCOMPLETA	2	5%
SUPERIOR UNIVERSITARIA COMPLETA	4	10%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 1. Nivel educativo.**



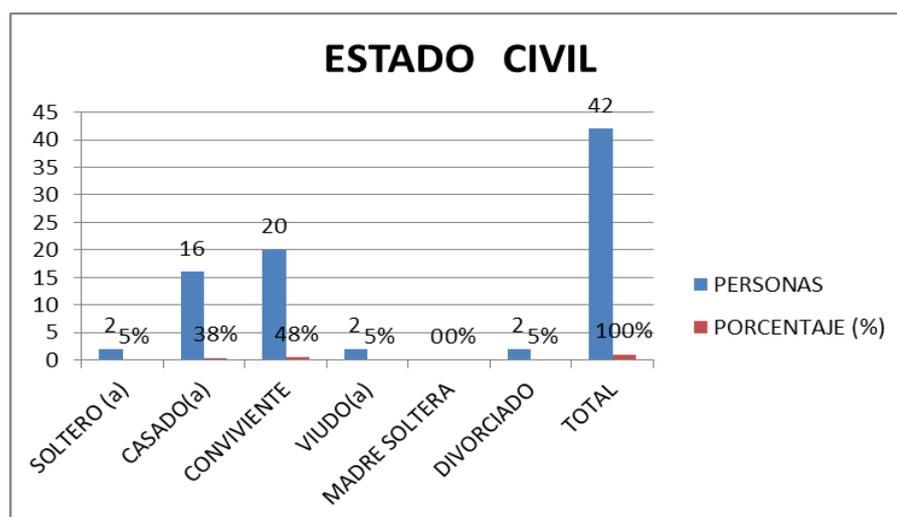
## ESTADO CIVIL

En el Gráfico N°02 se puede apreciar que los productores del Distrito de Ninacaca de las 42 personas encuestadas referente a su estado civil 20 personas son convivientes que hace un 48%, seguido de 16 personas que hace un 38% que son casados.

**Cuadro 6. Estado civil**

	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
SOLTERO (a)	2	5%
CASADO(a)	16	38%
CONVIVIENTE	20	48%
VIUDO(a)	2	5%
MADRE SOLTERA	0	0%
DIVORCIADO	2	5%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 2. Estado civil**



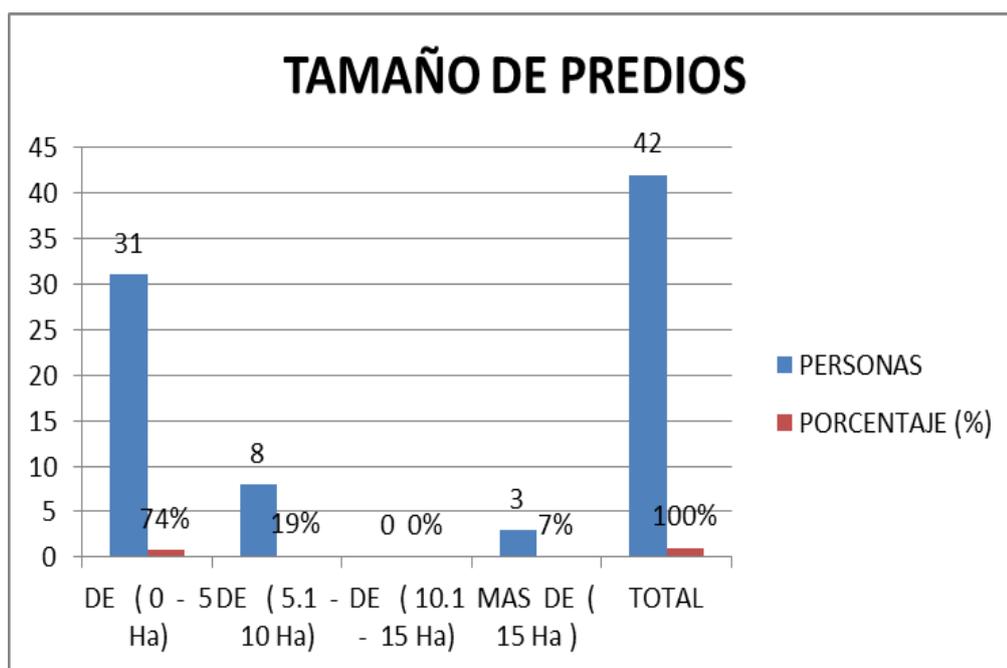
### TAMAÑO DE LOS PREDIOS

En el grafico N°03 muestra que de las 42 personas encuestadas 31 tienen de (0-5 ha) que hace un 74 %, seguido de 8 personas tienen de (5-10 ha) que hace un 19% y 3 personas tiene más de (15 has) que hace un 7%.

**Cuadro 7. Tamaño de predios**

PREDIOS	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
DE (0 - 5 Ha)	31	74%
DE (5.1 - 10 Ha)	8	19%
DE (10.1 - 15 Ha)	0	0%
MAS DE (15 Ha)	3	7%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 3. Tamaño de predios**



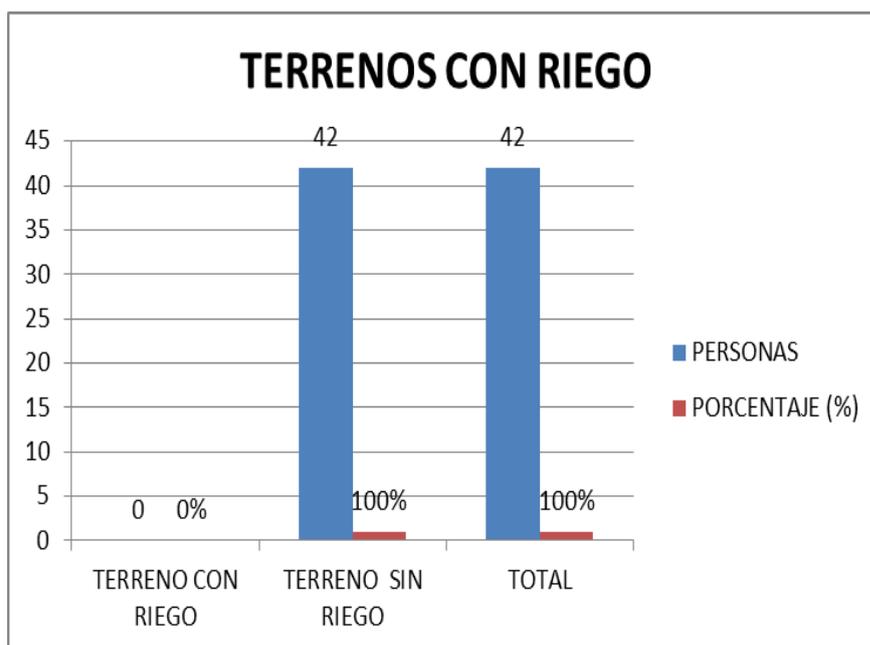
### TIENE TERRENOS CON RIEGO

En el gráfico N°04 muestra que de los 42 encuestados todos tienen terreno sin riego que hace un 100% ya que la siembra de la producción de la maca lo realizan en seco.

**Cuadro 8.** Terrenos con y sin riego

TERRENOS	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
TERRENO CON RIEGO	0	0%
TERRENO SIN RIEGO	42	100%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 4.** Terrenos con y sin riego.



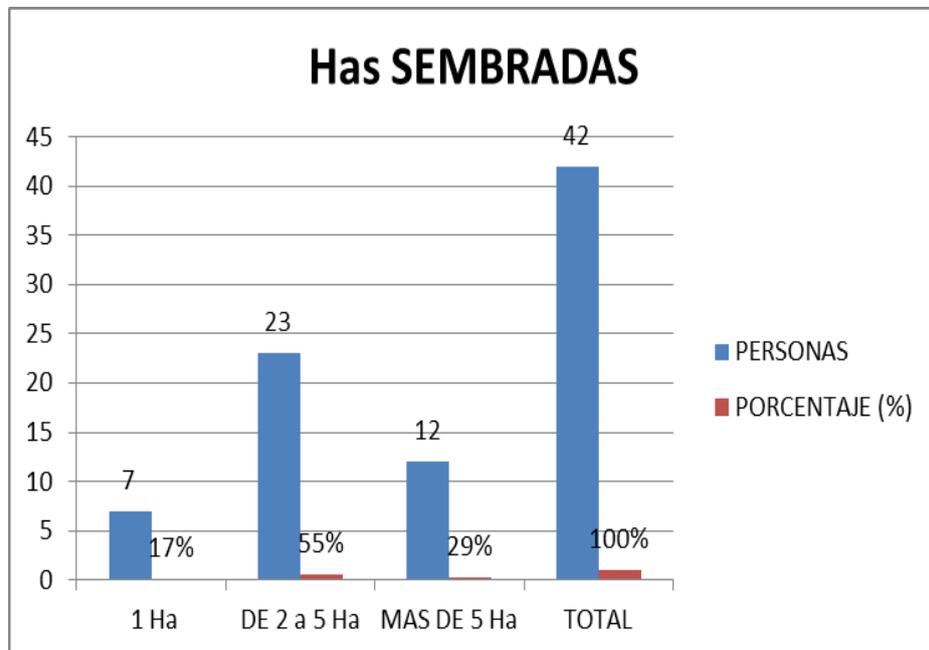
**¿DE LAS TIERRAS QUE TIENE CUANTO SIEMBRA AL AÑO?**

En el grafico N°05 de las 42 personas encuestadas 23 productores siembran de 2 a 5 has haciendo un 55%, de los 12 productores siembran más de 5has haciendo un 29 %, 7 productores siembran 1 ha haciendo un 17%.

**Cuadro 9. Terrenos sembrados**

Has SEMBRADAS	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
1 Ha	7	17%
DE 2 a 5 Ha	23	55%
MAS DE 5 Ha	12	29%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 5. Terrenos sembrados.**



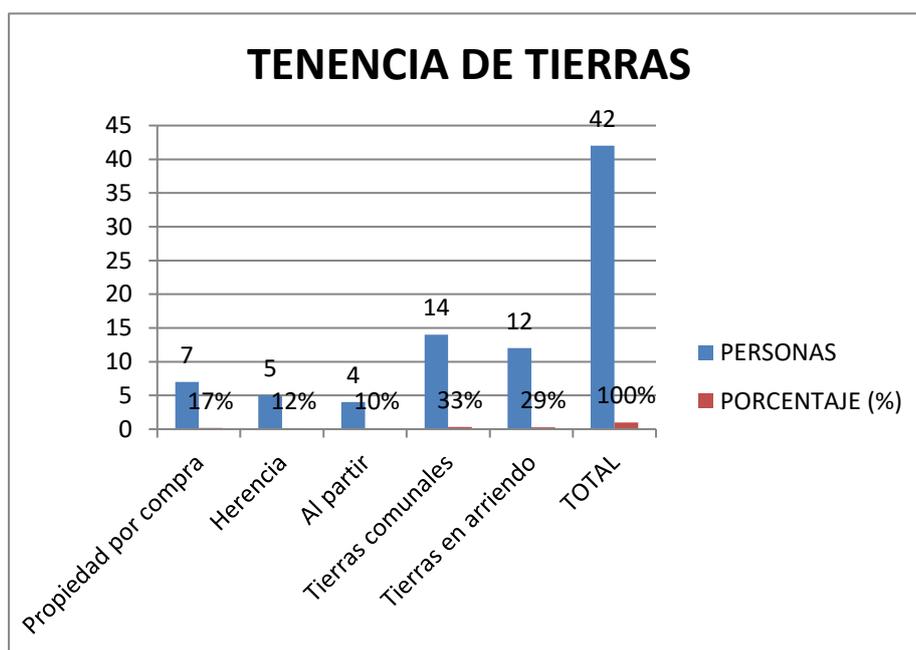
**TENENCIA DE LA TIERRA**

En el grafico N°05 de las 42 personas encuestadas 23 productores siembran de 2 a 5 has haciendo un 55%, de los 12 productores siembran más de 5has haciendo un 29 %, 7 productores siembran 1 ha haciendo un 17%.

**Cuadro 10. Tenencia de terrenos**

TERRENO EN VIADE	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
Propiedad por compra	7	17%
Herencia	5	12%
Al partir	4	10%
Tierras comunales	14	33%
Tierras en arriendo	12	29%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 6. Tenencia de terrenos**



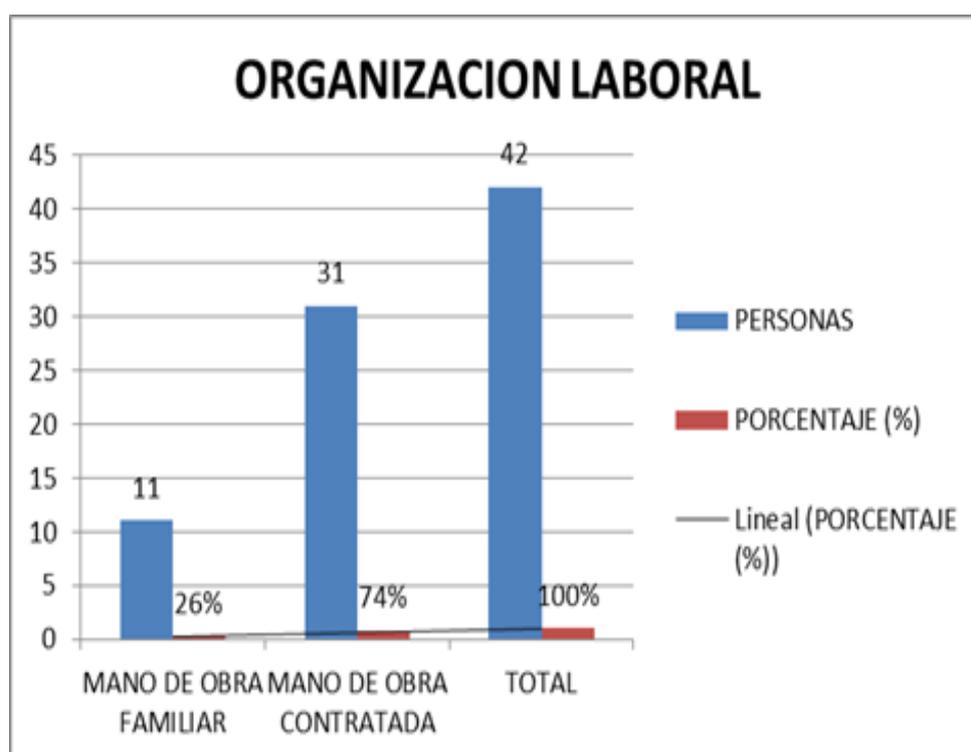
### ORGANIZACIÓN LABORAL

En el gráfico N°07 muestra que de las 42 personas encuestadas 31 productores Contratan personal para la producción de la maca y hace un 74% y 11 productores lo realizan con sus familiares que hace un 26%.

**Cuadro 11. Mano de obra**

	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
MANO DE OBRA FAMILIAR	11	26%
MANO DE OBRA CONTRATADA	31	74%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 7. Organización laboral**



**PROCESO PRODUCTIVO**

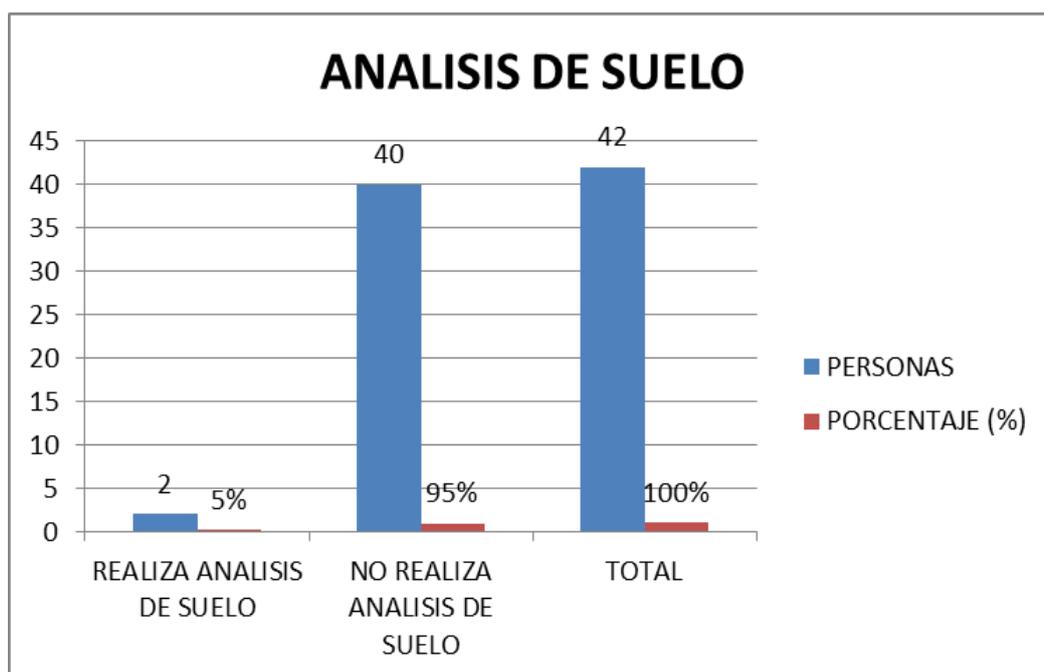
**REALIZA ANALISIS DE SUELO**

En el gráfico N°08 de las 42 personas encuestadas 40 productores no realizan análisis de suelo y 2 productores si realizan análisis de suelo.

**Cuadro 12. Análisis de suelo.**

Has SEMBRADAS	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
REALIZA ANALISIS DE SUELO	2	5%
NO REALIZA ANALISIS DE SUELO	40	95%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 8. Análisis desuelo.**



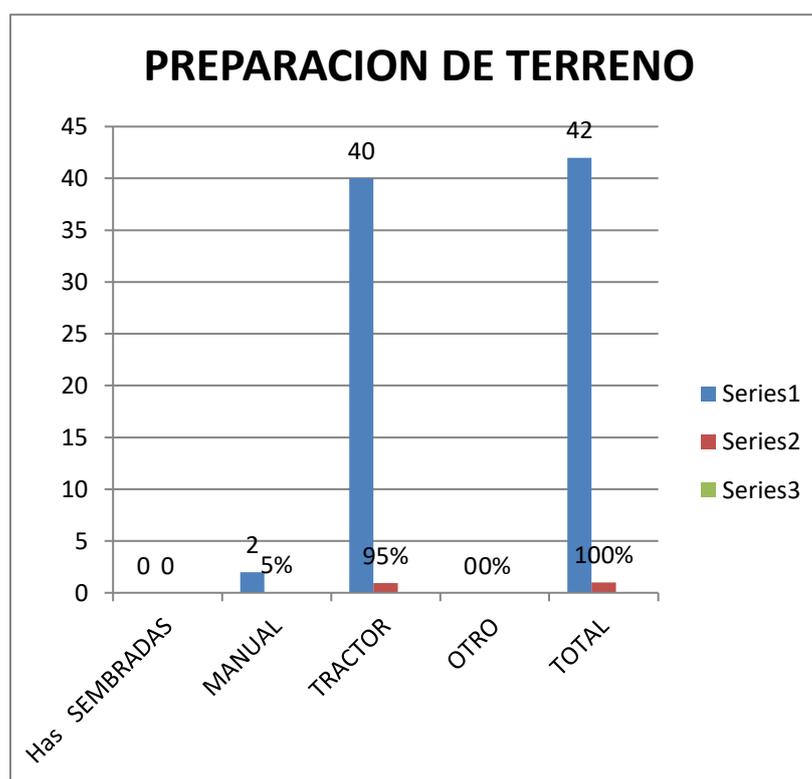
**PREPARACION DE TERRENO**

En el gráfico N°09 de las 42 personas encuestadas 40 productores de maca lo realizan con tractor que hace un 95% y 2 productores realizan esta labor manualmente que hace un 5%.

**Cuadro 13. Preparación de terreno**

Has SEMBRADAS	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
MANUAL	2	5%
TRACTOR	40	95%
OTRO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 9. Preparación de terreno**



**MES QUE REALIZA LA PREPARACION DE TERRENO**

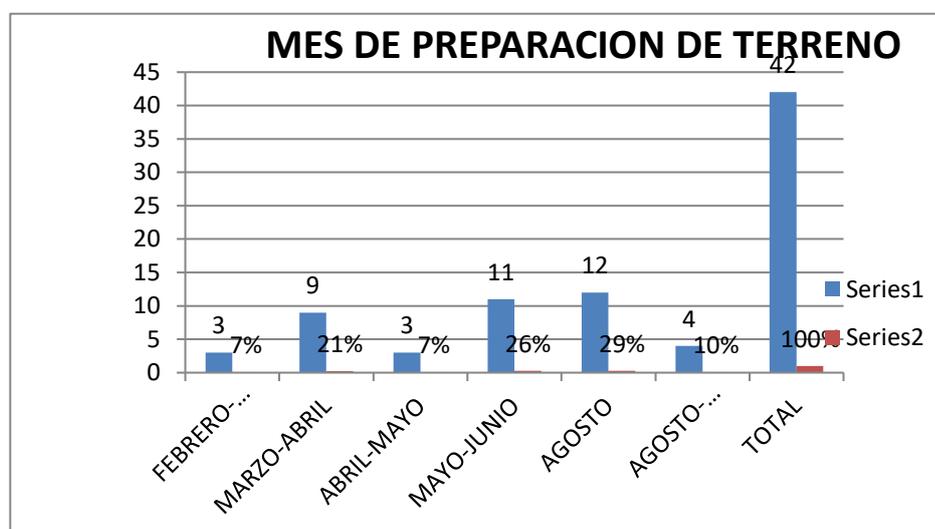
En el grafico N°10 de las 42 personas encuestadas 12 productores realizan la preparación de terreno en el mes de agosto haciendo un porcentaje de 29%,11 productores realizan la preparación de terreno en el mes de mayo-

junio haciendo un porcentaje de 26% y 9 personas realizan la preparación de terreno en el mes de marzo-abril haciendo un 21 %.

**Cuadro 14. Meses de preparación de terreno**

Has SEMBRADAS	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
FEBRERO-MARZO	3	7%
MARZO-ABRIL	9	21%
ABRIL-MAYO	3	7%
MAYO-JUNIO	11	26%
AGOSTO	12	29%
AGOSTO-SETIEMBRE	4	10%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 10. Meses de preparación de terreno**



**COSTO DE PREPARACION DE TERRENO**

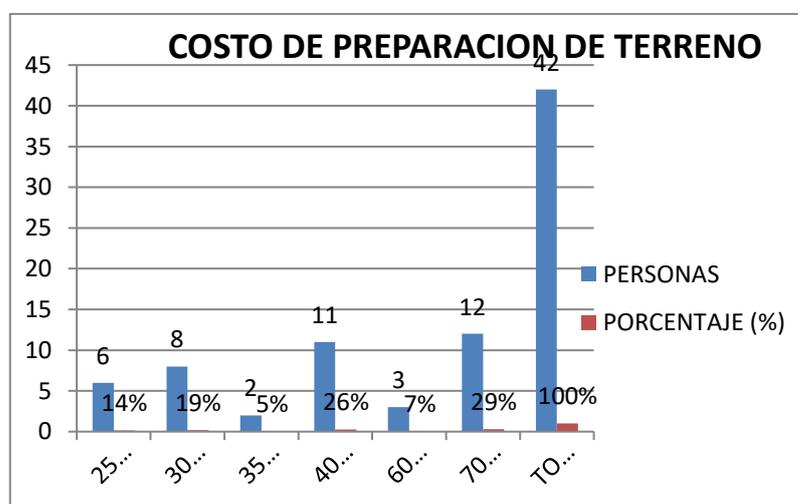
En el grafico N°11 de las 42 personas encuestadas 12 productores el costo de preparación de terreno por hectárea es de 700.00 nuevos que hace un 29%, a 11 productores el costo de preparación es de 400.00 nuevos soles que

hace un 26% y a 8 productores el costo de preparación es de 300.00 nuevos soles que hace un 19%.

**Cuadro 15. Costo de preparación de terreno**

COSTO ES S/. X Ha	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
250/1Ha	6	14%
300/1Ha	8	19%
350/1Ha	2	5%
400/1Ha	11	26%
600/1Ha	3	7%
700/1Ha	12	29%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 11. Costo de preparación de terreno**



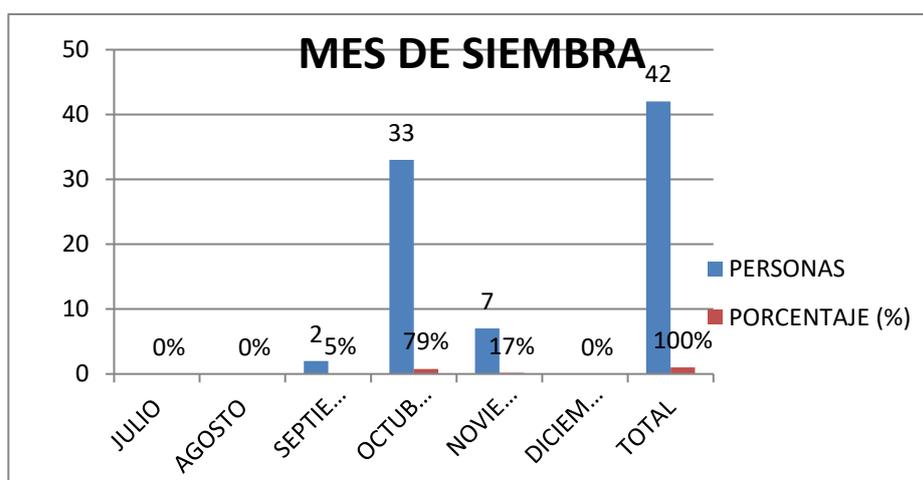
### MES DE SIEMBRA

En el gráfico N°12 de las 42 personas encuestadas 33 productores siembran el mes de octubre haciendo un 79%, 7 productores siembran en el mes de noviembre que hace un 17 %, 2 personas siembran en el mes de setiembre que hace un 5%.

**Cuadro 16. Meses de siembra**

EN QUE MES SIEMBRA?	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
JULIO		0%
AGOSTO		0%
SEPTIEMBRE	2	5%
OCTUBRE	33	79%
NOVIEMBRE	7	17%
DICIEMBRE		0%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 12. Meses de siembra**



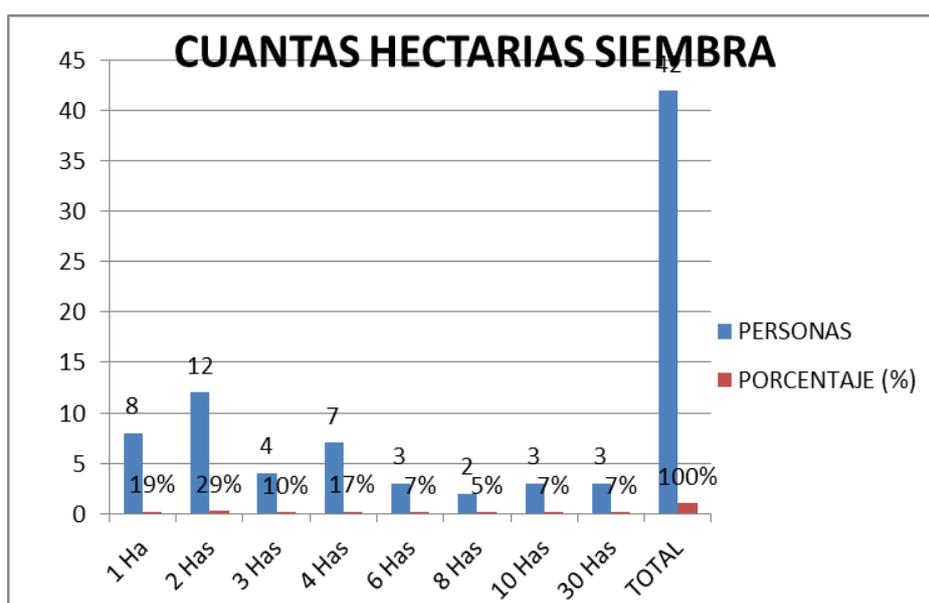
**QUE CANTIDAD SIEMBRA EXTENSION/SEMILLA**

En el grafico N°13 de las 42 personas encuestadas 12 personas siembran 2has que hace un 29 %,8 personas siembran 1ha que un 19%,7 personas siembran 4 has que un 17%,4 personas siembran 3 has, que hace un promedio de 10%, y 3 personas que siembran 10 has y 30 has.

**Cuadro 17. Extensión de siembra**

Has SEMBRADAS	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
1 Ha	8	19%
2 Has	12	29%
3 Has	4	10%
4 Has	7	17%
6 Has	3	7%
8 Has	2	5%
10 Has	3	7%
30 Has	3	7%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 13. Extensión de siembra**



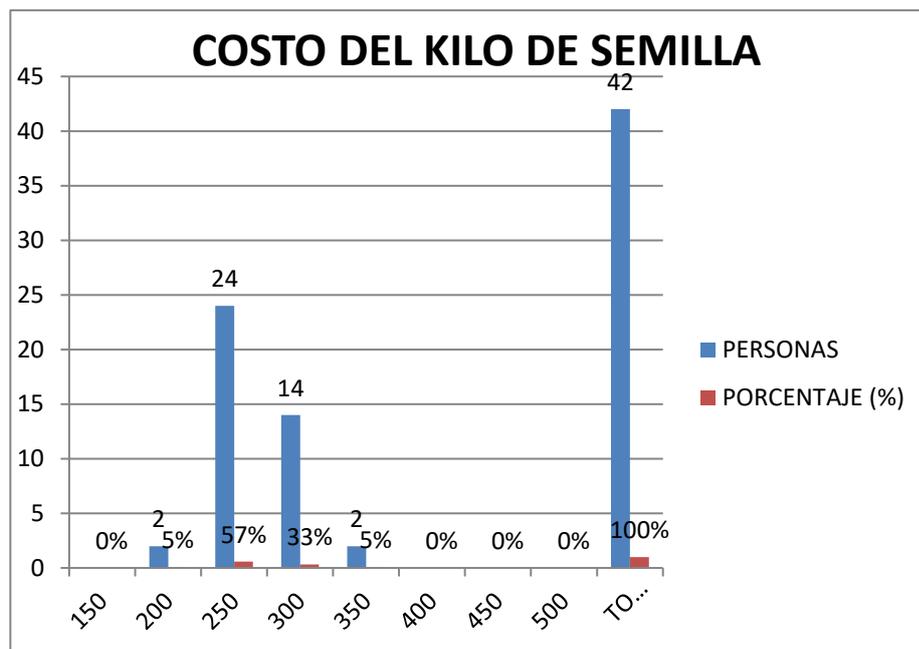
**A CUANTO COMPRA EL KILO DE SEMILLA**

En el grafico N°14 de las 42 personas encuestadas 24 personas compran a 250.00 nuevos soles haciendo un 57%, 14 productores compran a 300.00 nuevos soles haciendo un 33%.

**Cuadro 18. Costo de semilla**

S/.	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
150		0%
200	2	5%
250	24	57%
300	14	33%
350	2	5%
400		0%
450		0%
500		0%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 14. Costo de semilla**



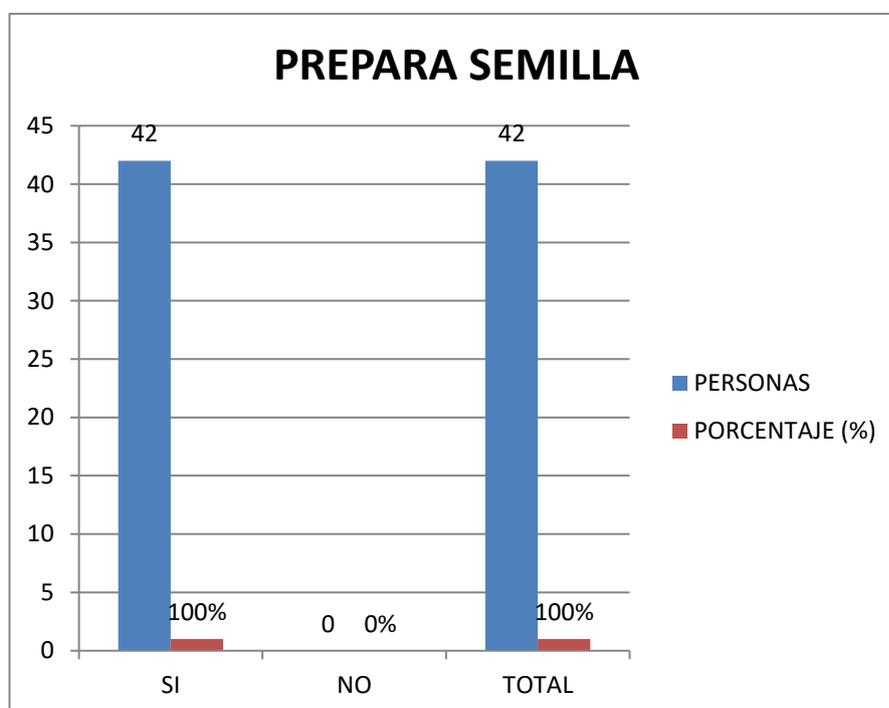
**PREPARAN SEMILLA**

En el gráfico N°15 de las 42 personas encuestadas los 42 productores siembran sus semillas para sus próximas producciones haciendo un 100%.

**Cuadro 19. Preparación de semilla**

PREPARA SEMILLA	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
SI	42	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 15. Preparación de semilla**



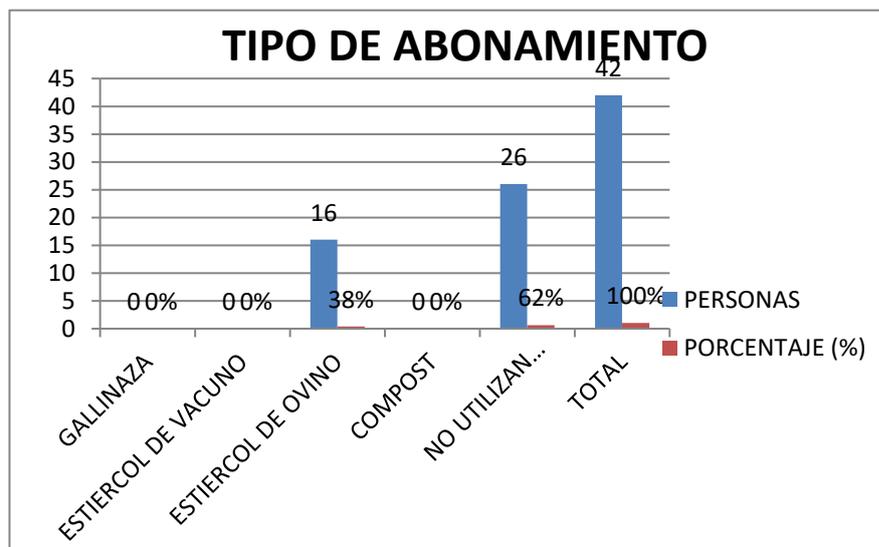
**ABONAMIENTO**

En el grafico N° 16 de las 42 personas encuestadas 26 productores no utilizan abonamiento haciendo un 62%, 16 productores utilizan estiércol de ovino que hace un 38 %.

**Cuadro 20.** Tipo de abonamiento

TIPO DE ABONAMIENTO	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
GALLINAZA	0	0%
ESTIERCOL DE VACUNO	0	0%
ESTIERCOL DE OVINO	16	38%
COMPOST	0	0%
NO UTILIZAN ABONAMIENTO	26	62%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 16.** Tipo de abonamiento



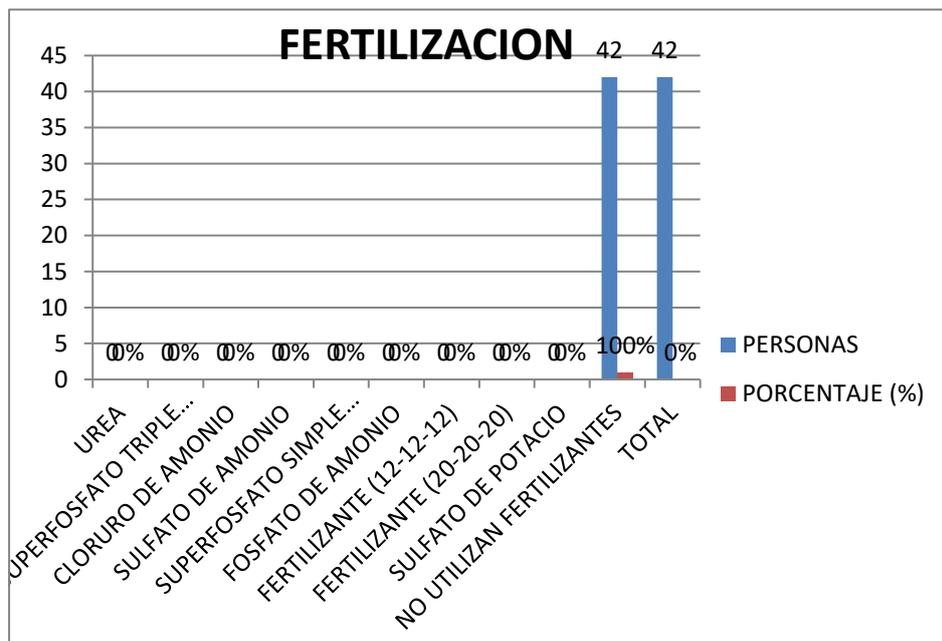
### FERTILIZACION

En el grafico N°17 de las 42 personas encuestadas las 42 personas no utilizan fertilización haciendo un 100%.

**Cuadro 21. Tipo de fertilización**

QUE TIPOS DE FERTILIZACION UTILIZA	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
UREA	0	0%
SUPERFOSFATO TRIPLE CALCIO	0	0%
CLORURO DE AMONIO	0	0%
SULFATO DE AMONIO	0	0%
SUPERFOSFATO SIMPLE CALCIO	0	0%
FOSFATO DE AMONIO	0	0%
FERTILIZANTE (12-12-12)	0	0%
FERTILIZANTE (20-20-20)	0	0%
SULFATO DE POTACIO	0	0%
NO UTILIZAN FERTILIZANTES	42	100%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>0%</b>

**Gráfico 17. Tipo de fertilización**



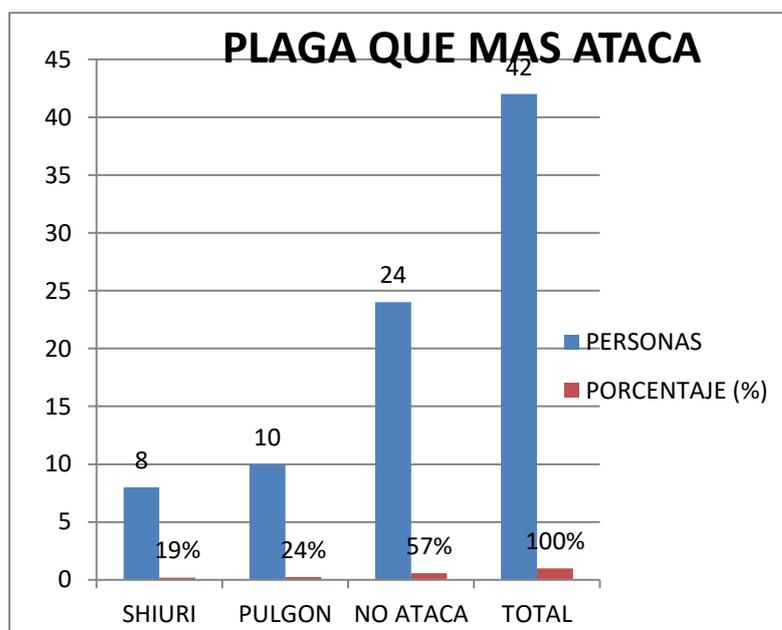
**LABORES CULTURALES (PLAGA MAS ATACA)**

En el grafico N°18 de las 42 personas encuestadas 24 productores manifiestan que no ataca ninguna plaga, haciendo un 57%,10 productores manifiestan que la plaga que ataca es el pulgón haciendo un 24%,8 productores manifiestan que ataca el shiuri, haciendo un 19 %.

**Cuadro 22. Plaga que más ataca al cultivo**

QUE PLAGA COMUNMENTE MAS ATACA EL CULTIVO DE LAMACA	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
SHIURI	8	19%
PULGON	10	24%
NO ATACA	24	57%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 18. Plaga que más ataca al cultivo**



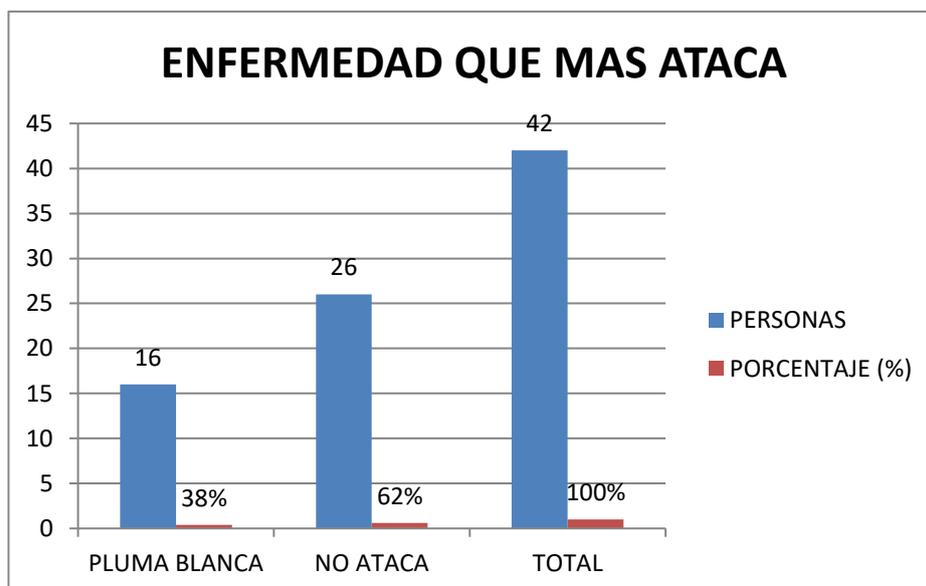
**LABORES CULTURALES (ENFERMEDAD MAS ATACA)**

En el grafico N°19 de las 42 personas encuestadas 26 productores su producción de maca no es atacada por ninguna enfermedad haciendo un 62%,16 productores su producción de maca es atacada por pluma blanca haciendo un 38%.

**Cuadro 23. Enfermedad que más ataca**

QUE ENFERMEDAD COMUNMENTE MAS ATACA EL CULTIVO DE LA MACA	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
PLUMA BLANCA	16	38%
NO ATACA	26	62%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 19. Enfermedad que más ataca**



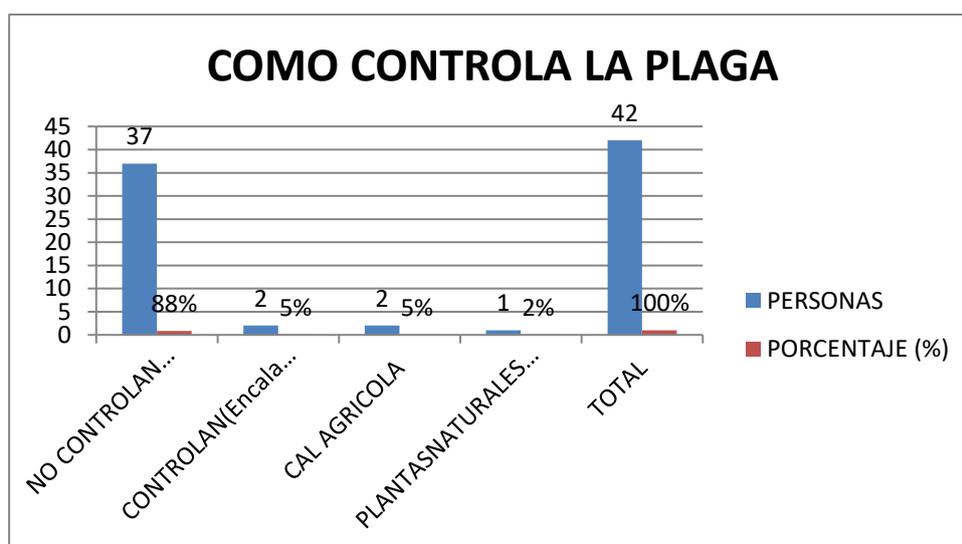
**LABORES CULTURALES (COMO CONTROLA ESTA PLAGA)**

En el gráfico N°20 de las 42 personas encuestadas 37 productores no controlan a la plaga ya que su ataque es leve haciendo un 88,2 productores controlan con cal agrícola, haciendo un 5%,2 productores controlan con encalado, haciendo un 5% y 1 productores controla con plantas naturales haciendo un 2%.

**Cuadro 24. Control de la plaga**

COMO CONTROLA LA PLAGA DEL CULTIVO DE LA MACA	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
NO CONTROLAN (leve infestacion)	37	88%
CONTROLAN(Encalado)	2	5%
CAL AGRICOLA	2	5%
PLANTASNATURALES(Ortiga,ajos,paja,estiércol de vacuno fermentacion de 3meses).	1	2%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 20. Control de la plaga**



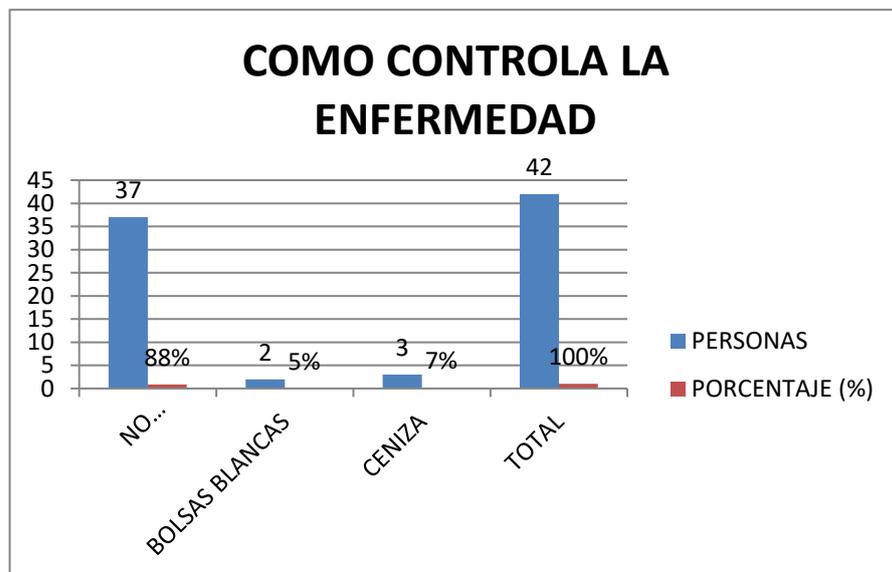
**LABORES CULTURALES (COMO CONTROLA LA ENFERMEDAD)**

En el gráfico N°21 de las 42 personas encuestadas 37 productores no controlan las enfermedades ya que su infestación es leve, haciendo un 88%, 3 productores utilizan ceniza para controlar esta infestación haciendo un 7% y 2 productores utilizan bolsas blancas haciendo un 5%.

**Cuadro 25. Control de la enfermedad**

COMO CONTROLA LA ENFERMEDAD DEL CULTIVO DE LA MACA	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
NO CONTROLA (leve infestacion)	37	88%
BOLSAS BLANCAS	2	5%
CENIZA	3	7%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 21. Control de la enfermedad**



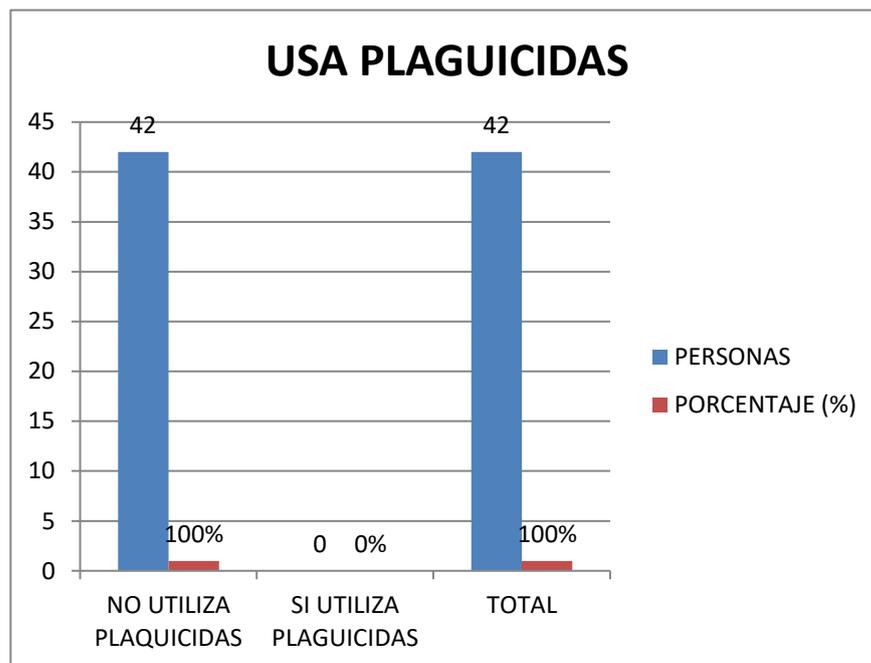
**USA PLAQUICIDAS**

En el gráfico N°22 de las 42 personas encuestadas los 42 productores de maca no utilizan plaguicidas para controlar la producción de la maca haciendo un 100%

**Cuadro 26. Uso de plaguicidas**

USA PLAGUICIDAS	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
NO UTILIZA PLAGUICIDAS	42	100%
SI UTILIZA PLAGUICIDAS	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 22. Uso de plaguicidas**



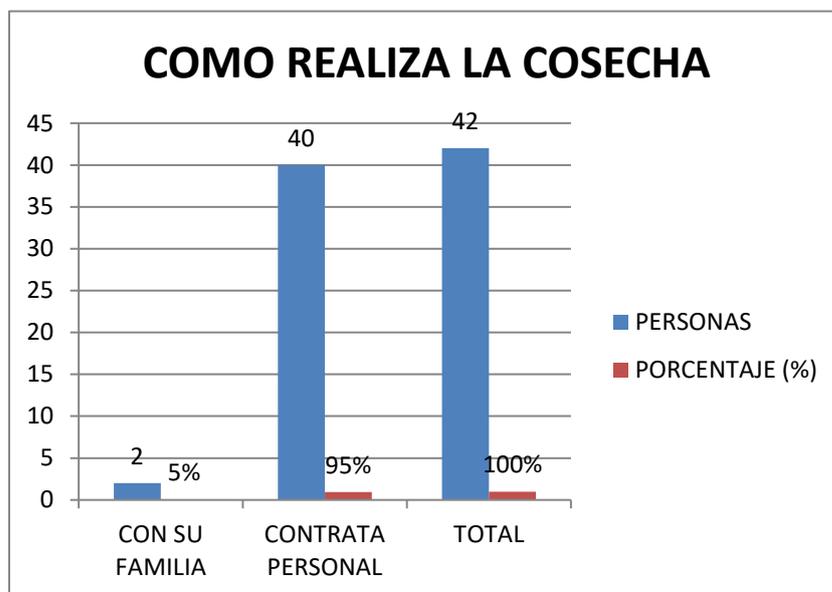
**COMO REALIZA LA COSECHA**

En el grafico N°23 de las 42 personas encuestadas 40 productores contratan personal para esta labor, haciendo un 95%, y 2 productores realizan esta labor con sus familiares haciendo un 5%.

**Cuadro 27. La cosecha**

COMO REALIZA LA COSECHA?	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
CON SU FAMILIA	2	5%
CONTRATA PERSONAL	40	95%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 23. La cosecha**



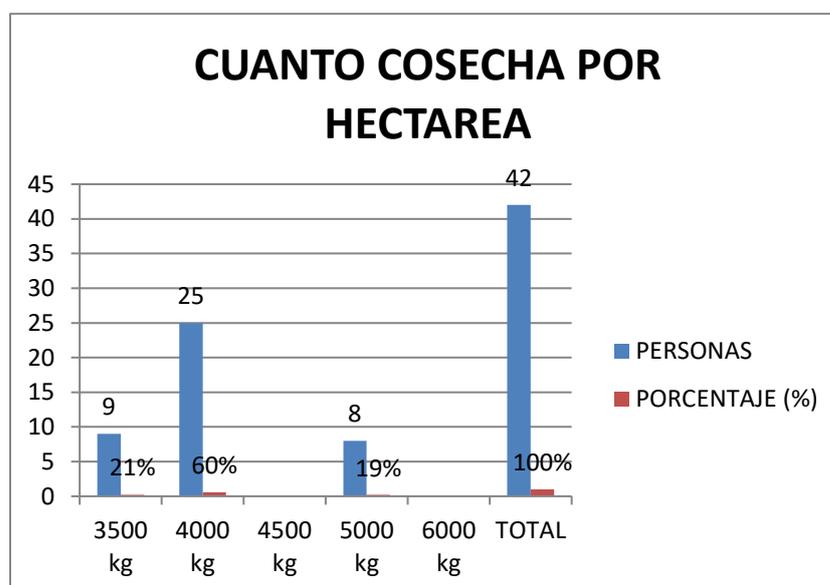
**CUANTO COSECHA POR HECTAREA**

En el grafico N°24 de las 42 personas encuestadas 25 productores cosechan 4000 kg /ha haciendo un 60%,9 productores cosechan 3,500 kg/ha haciendo un 21 % y 8 productores cosechan 5,000 kg/ha haciendo un 19%.

**Cuadro 28. Cosecha por hectárea**

CUANTO COSECHA POR HECTAREA	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
3500 kg	9	21%
4000 kg	25	60%
4500 kg		
5000 kg	8	19%
6000 kg		
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 24. Cosecha por hectárea**



### **COSTO DE COSECHA POR HECTAREA**

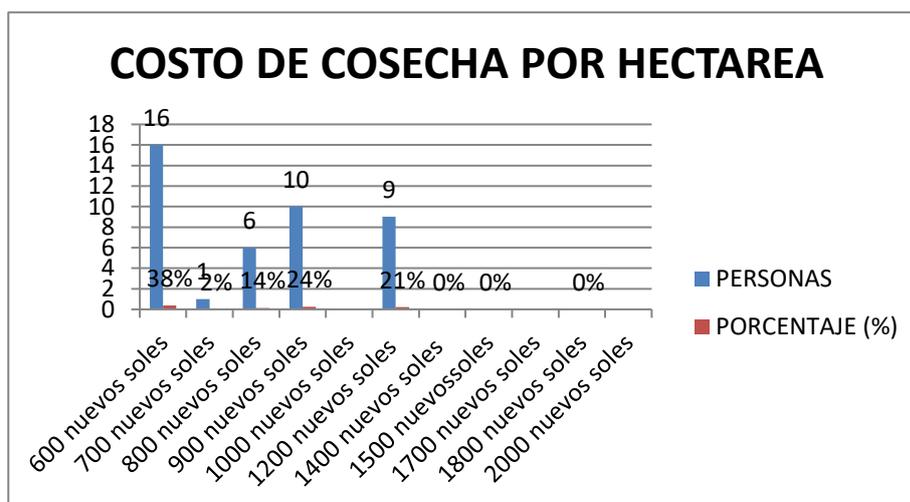
En el gráfico N°25 de las 42 personas encuestadas 16 productores el costo de producción es de 600,00 nuevos soles, haciendo un 38%, 10 productores el costo de producción es de 900,00 nuevos soles, haciendo a un 24%, 9 productores el costo de producción es de 1000 mil nuevos soles, haciendo un 21 % y 6 productores el costo de producción es de 800,00 nuevos soles

haciendo un 14 % y 1 productor el costo de producción es 700,00 nuevos soles, haciendo un 2%.

**Cuadro 29. Costo de cosecha por hectárea**

COSTO DE COSECHA POR HECTAREA	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
600 nuevos soles	16	38%
700 nuevos soles	1	2%
800 nuevos soles	6	14%
900 nuevos soles	10	24%
1000 nuevos soles		
1200 nuevos soles	9	21%
1400 nuevos soles		0%
1500 nuevos soles		0%
1700 nuevos soles		
1800 nuevos soles		0%
2000 nuevos soles		
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

Gráfico 25. Costo de cosecha por hectárea



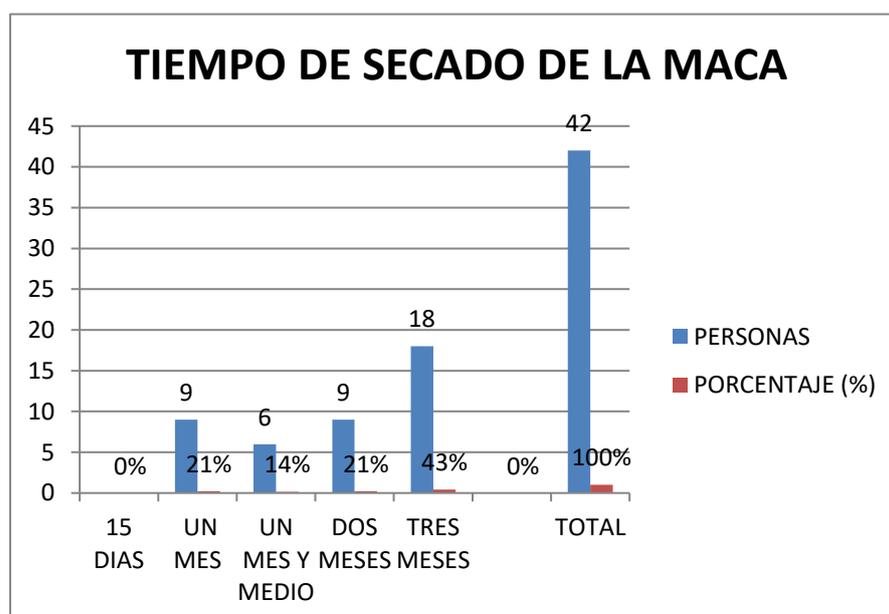
## SECADO

En el gráfico N°26 de las 42 personas encuestadas 18 productores hacen secar su maca en tres meses, haciendo un 43 %, 9 productores hacen secar su maca en dos meses y otros 9 productores en un mes, haciendo un 21% respectivamente, 6 productores hacen secar su maca en un mes y medio haciendo un 14%.

**Cuadro 30. Tiempo de secado**

TIEMPO DE SECADO DE LA MACA	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
15 DIAS		0%
UN MES	9	21%
UN MES Y MEDIO	6	14%
DOS MESES	9	21%
TRES MESES	18	43%
		0%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 26. Tiempo de secado**



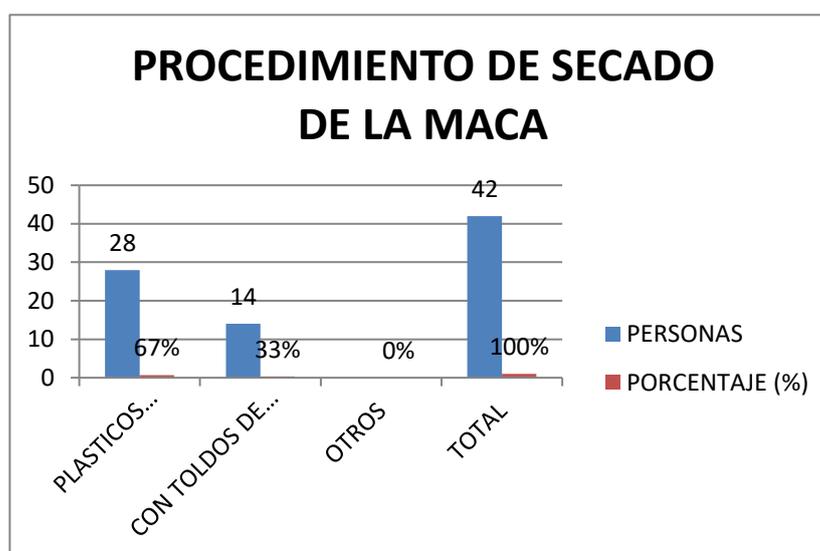
**PROCEDIMIENTO DE SECADO DE LA MACA**

En el grafico N°27 de las 42 personas encuestadas 28 productores hacen secar su maca con plásticos transparentes y con rafia, haciendo un 67%,14 productores hacen secar su maca con toldos de plásticos y rafia, haciendo un 33%.

**Cuadro 31. Procedimiento de secado**

PROCEDIMIENTO DEL SECADO DE LA MACA	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
PLASTICOS TRANSPARENTES (RAFIA)	28	67%
CON TOLDOS DE PLASTICOS (FITOTOLDOS)(RAFIA)	14	33%
OTROS		0%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 27. Procedimiento de secado**



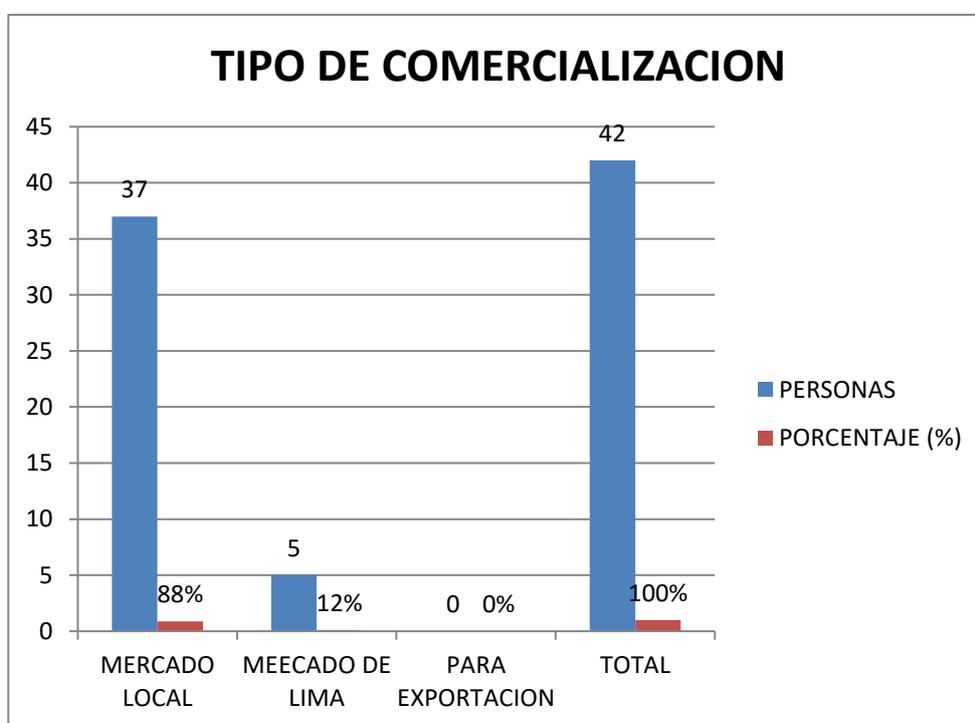
### COMERCIALIZACION

En el grafico N°28 de las 42 personas encuestadas 37 productores venden su maca en el mercado local, haciendo un 88%,5 productores venden su maca en el mercado de lima, haciendo un 12 %.

**Cuadro 32.** Tipo de comercialización.

TIPO DE COMERCIALIZACION DE LA MACA	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
MERCADO LOCAL	37	88%
MERCADO DE LIMA	5	12%
PARA EXPORTACION	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 28.** Tipo de comercialización.



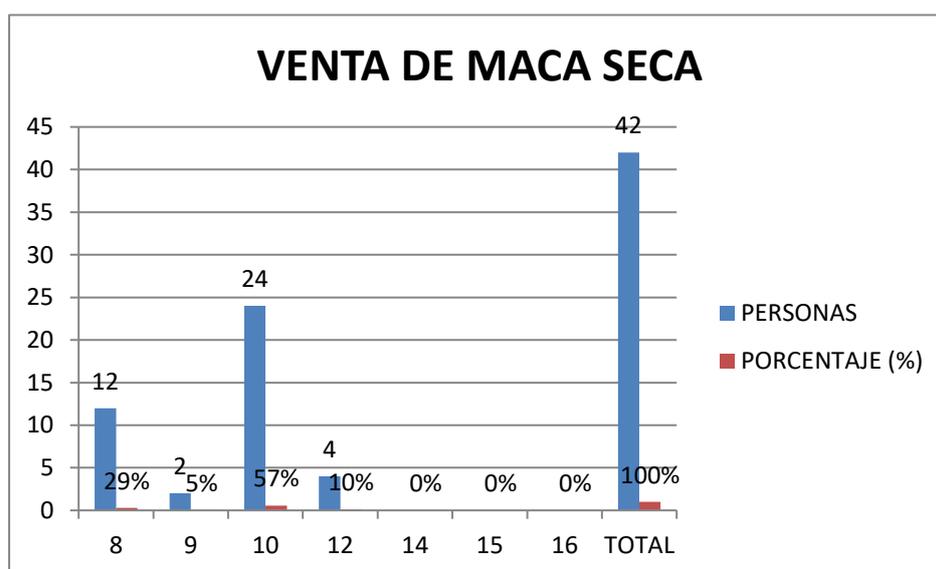
### PRECIO DE MACA SECA

En el gráfico N°29 de las 42 personas encuestadas 24 productores venden a 10 nuevos soles el kilo de maca seca, haciendo un 57%, 12 productores venden a 8 nuevos soles el kilo de maca seca, haciendo un 29%, 4 productores venden a 12 nuevos soles el kilo de maca, haciendo un 10%.

**Cuadro 33.** Venta de maca seca.

VENTA DE MACA SECA x 1 kg .EN S/.	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
8	12	29%
9	2	5%
10	24	57%
12	4	10%
14		0%
15		0%
16		0%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 29.** Venta de maca seca.



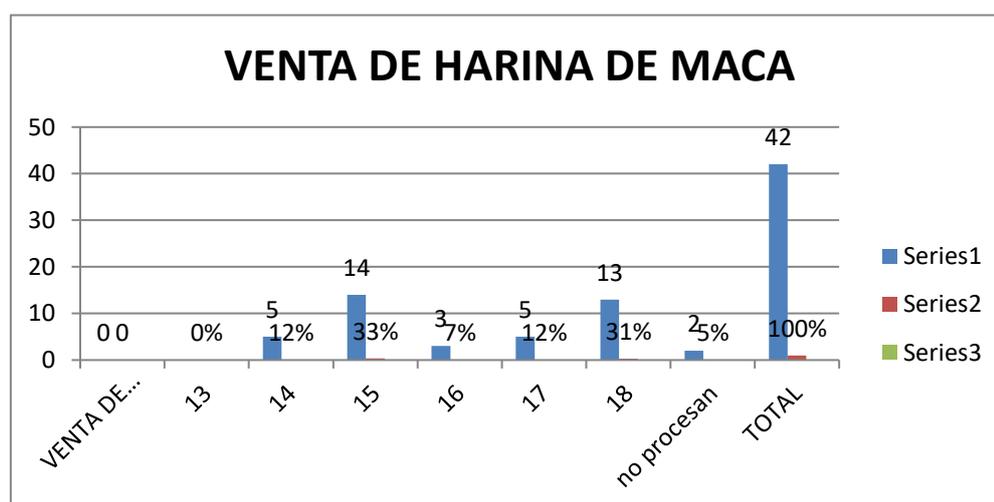
### PRECIO DE HARINA DE MACA

En el gráfico N°30 de las 42 personas encuestadas 14 productores venden a 15 nuevos soles la harina de maca, haciendo un 33 %, 13 productores venden a 18 nuevos soles la harina de maca, haciendo un 31%, 5 productores venden a 14 y 5 productores venden a 17 nuevos soles, haciendo un 12%, ambos productores, 2 personas no procesan su maca.

**Cuadro 34.** Venta de harina de maca.

VENTA DE HARINA DE MACA Kg.	EN S/. X	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
13			0%
14		5	12%
15		14	33%
16		3	7%
17		5	12%
18		13	31%
no procesan		2	5%
<b>TOTAL</b>		<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 30.** Venta de harina de maca.



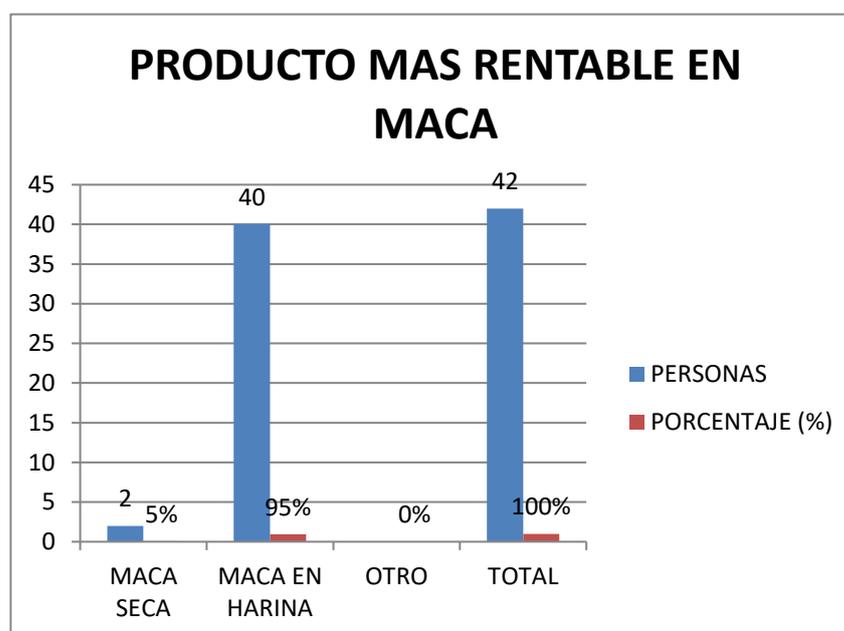
### PRODUCTO MÁS RENTABLE

En el gráfico N°31 de las 42 personas encuestadas, 40 productores mencionan que es más rentable la harina de maca haciendo un 95 % y 2 productores no procesan su maca, haciendo un 5%.

**Cuadro 35.** Producto más rentable de la maca.

PRODUCTO MAS RENTABLE EN MACA	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
MACA SECA	2	5%
MACA EN HARINA	40	95%
OTRO		0%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 31.** Producto más rentable de la maca.



## FINANCIAMIENTO

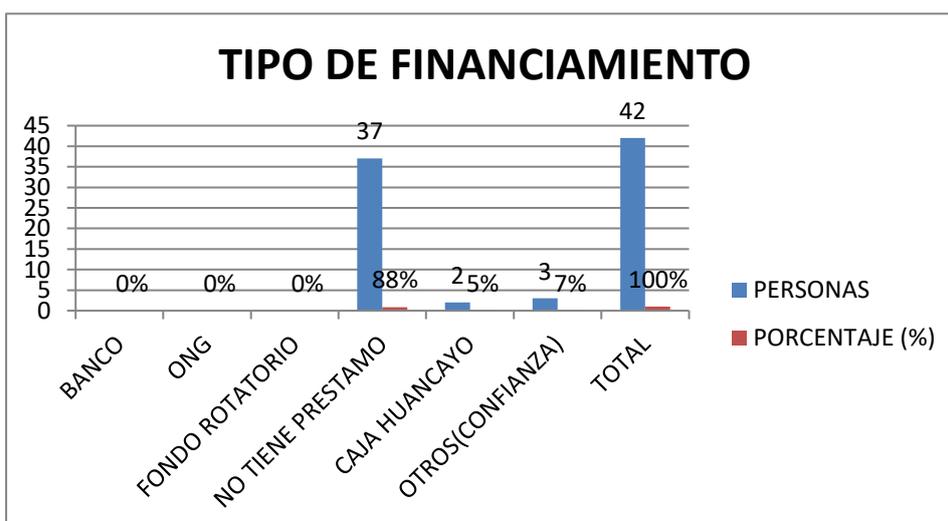
### TIENE PRESTAMO BANCARIO

En el gráfico N°31 de las 42 personas encuestadas 37 productores no realizan ningún tipo de préstamo, haciendo un 88%, 3 productores realizan préstamo en confianza haciendo un 7%, y 2 productores realizan préstamo de caja Huancayo, haciendo un 5%,

**Cuadro 36.** Tipo de financiamiento.

TIPO DE FINANCIAMIENTO	PERSONAS	PORCENTAJE (%)
BANCO		0%
ONG		0%
FONDO ROTATORIO		0%
NO TIENE PRESTAMO	37	88%
CAJA HUANCAYO	2	5%
OTROS(CONFIANZA)	3	7%
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100%</b>

**Gráfico 32.** Tipo de financiamiento.



## CONCLUSIONES

- 1.- En El Distrito de Ninacaca podemos apreciar que referente a la Preparación de terreno de 42 personas encuestadas lo realizan con tractor 40 productores y 2 productores lo realizan manualmente. El mes que realizan la preparación de terreno es en el mes de agosto ya que 12 productores realizan esta preparación haciendo un 29 %, cuyo costo es de 700.00 nuevos soles por hectárea. Referente a la siembra de los 42 productores 33 lo realizan en octubre ,7 siembran noviembre, haciendo un 17% y 2 productores siembran setiembre, haciendo un 5%.
- 2.- A la fertilización los productores de maca no realizan fertilización en un 100%, en su abonamiento lo que utilizan es el estiércol de ovino en un 38%, considerando a la producción como maca ecológica. Las labores Culturales la enfermedad que se ve con incidencia es la pluma blanca pero no controlan con ningún plaguicida ya si incidencia es leve. A la plaga que se ve con incidencia es el pulgón, pero también su incidencia es leve, lo controlan con cal agrícola, encalado y plantas naturales como la fermentación de ortiga, ajos, paja, estiércol de vacuno por 3 meses y esta fermentación es adiciona al cultivo.
- 3.- Para la cosecha contratan personal en su mayoría cosechan 4000.kilos por hectárea cuyo costo por hectárea es de 600.00 nuevos soles. Referente al secado lo realizan en tres meses para obtener de la maca fresca a la maca seca cuyo procedimiento lo realizan con a campo abierto en la base con rafia negra y para tapar plásticos blancos para evitar que se mojen y entre la luz solar con mayor intensidad. A la comercialización los productores lo venden al mercado local y algunos al mercado de lima y ningún productor exporta. A la venta de la maca seca lo venden a 10 nuevos soles y la harina de maca lo vende a 15 nuevos soles, cuyo producto más rentable es la harina de maca.

4.- Concerniente a la Producción el lugar que más siembran es el Porvenir son 6 productores que siembran en su totalidad 8 Has, pero existen un productor que siembra en Chochaga 10 Has, en Pumapchupan un productor también siembra 10 Has, en Pirco también 10 Has, en Antaracra siembra otro productor 30Has y Nueva Aurora igual.

## RECOMENDACIONES

- 1.- De las recomendaciones las estrategias de producción se tendrían que obtener una semilla certificada es decir libre de plagas y enfermedades, cuyo hipocotilo sea de mayor tamaño, con la raíz completa, desinfectarlas y verificar que el terreno este descansado y si fuera posible que el terreno sea virgen para que tengamos una semilla con mayor poder germinativo.
- 2.- Que también se difunda con mayor eficiencia la Producción de la Maca dándole mayor centro de Producción a la Comunidad de Ninacaca ya que esta Comunidad cosechan maca natural libre de fertilizantes, y otros productos químicos.
- 3.- Valora la Producción de la Maca ya que sus valores proteicos se difunden mejor en otros países, para que la población pueda consumir en mayor cantidad.
- 4.- Industrializar la maca, tener molineras en Pasco ya que la mayoría de los Productores de Maca llevan su producto hasta otras Ciudades, por qué no contamos con molineras y esto ocasiona un mayor costo a la Harina de maca y otros procesados.

## BIBLIOGRAFIA

1. **CHACON,G**(1997).Importancia del Cultivo de la Maca.
2. **MUJICA ,Ángel** (1990)Clasificación Taxonómica de la Maca
3. **TAPIA, Mario.** (1990) Los cultivos andinos sub-explotados y su aporte a la alimentación. Santiago de Chile: FAO, Oficina Regional.
4. **TAPIA, Mario.** (1990), **Santiago FRANCO; Alcides ROSAS y Antenor FLORINDEZ** «Conservación in situ de los recursos filogenéticos andinos para la producción de semillas con agricultores campesinos», en Reflexiones sobre políticas de investigación y producción de recursos filogenéticos, Cusco, 21-24 de noviembre de 1990. Lima: CCTA.
5. **TAPIA, Mario** (1997).Cultivos Andinos Sub-explotados y su aporte a la Alimentación.
6. Tapia, M. E. (1997). Cultivos andinos subexplotados y su aporte a la alimentacion. Chile: FAO (Organizacion de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentacion).
7. **TAPIA, Mario.** (1999). Agro diversidad en los Andes. Friedrich Ebert. Lima – Perú.
8. **TELLO J.**(1990)Descripción de la hojas, flores semilla, raíz de la Maca.
9. **ZUÑIGA E.**(1997) Manejo Agronómico del Gorgojo de los Andes

# **ANEXOS**



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION  
 FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
 ESCUELA DE FORMACION DE AGRONOMIA

INDICES DE PRODUCCION DEL CULTIVO DE LA MACA (*Lepidium meyenii walp*)  
 EN EL DISTRITO DE MINACACA EN LA CAMPAÑA AGRICOLA DEL 2012

## ENCUESTAS

### I-ASPECTOS GENERALES

#### 1.-DATOS DEL ENCUESTADO

Nombre..... Firma.....  
 Edad.....  
 Condicion.....  
 Localidad de encuesta..... Fecha de encuesta.....

#### 2.-NIVEL EDUCATIVO

Primaria incompleta.....	Educacion tecnica superior incompleta.....
Primaria completa.....	Educacion tecnica superior completa.....
Secundaria incompleta.....	Superior Universitaria incompleta.....
Secundaria completa.....	Superior Universitaria completa.....

Tiene algun titulo?..... Cual?.....

#### 3.- Estado Civil

Soltero(a)..... Casado(a)..... Conviviente..... Viudo(a)  
 Madre soltera..... Divorciado(a).....

#### 4.- Tamaño de los predios

De 0 a 5 ha..... 5.1 a 10 ha..... 10.1 a 15 ha..... + de 15 ha.....

5.- Tiene terrenos con riego? Si..... No..... Cuantas has.....

6.- De las tierras que tiene ¿cuanto siembra el año? Menos de 1 ha:.....

De 2 a 5 ha..... Mas de 5 ha:.....

#### 7.- Tenencia de la tierra

Propiedad por compra.....	Tierras comunales.....
Herencia.....	Tierras en arriendo.....
A partir.....	Otras.....

#### 8.- Organización Laboral

¿Cómo está organizado el trabajo agrícola a nivel individual?

Mano de obra familiar..... Mano de obra contratada:.....

Otras:.....

## 1.- PROCESO PRODUCTIVO

### 1.- Realizo Analisis de suelo

Si..... No.....

### 2.- Como realiza la preparacion de terreno

Manual..... Tractor..... Otro.....

### 3.- En que mes realiza la Preparacion de Terreno

.....

### 4.- Costo de Preparacion de Terreno

.....

Por ha.....

### 5.- Siembra

En que mes siembra

Julio..... agosto..... septiembre..... octubre..... noviembre.....  
diciembre.....

### 6.- Que cantidad siembra extension/semilla

1a..... cantidad de semilla.....

2a..... cantidad de semilla.....

3a..... cantidad de semilla.....

4a..... cantidad de semilla.....

5a..... cantidad de semilla.....

6a..... cantidad de semilla.....

7a..... cantidad de semilla.....

mas de 10..... cantidad de semilla.....

### 7.- Acuanto compra el kilo de semilla

semilla pura..... con impurezas.....

presera su semilla si..... no.....

### 8.- Abonamiento

Salinca..... Estiercol de vacuno.....

Estiercol de Ovinos..... Compost.....

Otro.....

### 9.- Fertilizacion

Que tipos de fertilizantes usa?

Urea..... Superfosfato triple de calcio..... Cloruro de Amonio.....

Sulfato de Amonio..... Superfosfato simple de calcio.....

Fosfato de amonio..... 12-12-12..... 20-20-20.....

Sulfato de Potasio..... Otros.....

### 10.- Labores Culturales

Control de Plagas y Enfermedades

Que plaga comunmente mas ataca el cultivo de la papa

.....

Que enfermedad comunmente mas ataca el cultivo de la papa

.....

Como controla esta plaga

.....

Como controla esta enfermedad

.....

## II.- Usa Plagidas

a) Usa insecticidas? Si..... No.....

Si usa cuales son y para controlar que?

b) Usa fungicidas? Si..... No.....

Si usa cuales son y para controlar que?

c) Usa herbicidas? Si..... No.....

Si usa cuales son y para controlar que malezas?

## 12.-¿Cómo realiza lo Cosecho?

Con su familia..... Contrata Personal.....

Cuanto cosecho por Ha.....

Costo de Cosecho por Ha.....

## 13.-Secado

En que tiempo demora secar la maca

En días..... En mes..... Mas de un mes

Como realiza este procedimiento de secado (a maca le tiende en)

plásticos..... Con toldos de plástico.....

otras.....

## 14.-Comercialización

Mercedo local..... Lima..... Extran.....

Cuanto vende la maca seca..... Cuanto vende la harina de maca.....

Cual de los productos es mas rentable según en harina u otro.....

## III.- FINANCIAMIENTO

I.- Si es prestamo bancario de que institucion financiera

Banca..... ONG..... Fondo Rotatorio..... Otros.....