

# Evaluación del comportamiento agronómico de la variedad “Red Lady” en la producción de papaya (*Carica papaya L.*), en la localidad de Bajo Inicua, del municipio de Palos Blancos

## Evaluation of the agronomic behavior of the "Red Lady" variety in the production of papaya (*Carica papaya L.*), in the locality of Low Inicua, of the municipality of Palos Blancos

**Amadeo Mamani Puchó y Johnny Ticona Aliaga**

**RESUMEN:**

El presente trabajo de investigación se realizó en la gestión agrícola del 2016-2017 en la localidad de bajo inicua, (dependiente del municipio de palos Blancos), ubicado en la región del Alto Beni, de la provincia Sud Yungas del departamento de La Paz, distante a 270 km de la ciudad de La Paz, perteneciente a la cuarta sección municipal de Palos Blancos. La región de Alto Beni se divide en 7 áreas y 17 localidades. Geográficamente está localizada entre 5° 20' de latitud sur y 67° 33' de longitud oeste, a una altitud aproximada de 383 m.s.n.m. Se estableció como objetivo general, la evaluación del comportamiento agronómico de la papaya (*Carica papaya L.*). Con la investigación realizada en la papaya se ha obtenido valores de la emergencia o germinación de 8 a 15 días, después de la siembra la floración se presentó entre los 133 a 154 días, la fructificación empezó a los 175 a 196 días y la cosecha se dio de los 196 a 238 días después de la siembra. La papaya en estudio llegó a alcanzar una altura de crecimiento promedio de 315 cm, el tamaño que se logró obtener se dio en el día 238. El promedio por planta es de 31 frutos, el peso total del fruto es de 2,1 (Kg) por fruto, diámetro de las frutas es de 16,14 cm, con una longitud de 35,19 cm por planta, con un coeficiente de variación menor al 20%, entendiendo que el resultado es confiable. Para la variable del rendimiento se obtuvo 3200 kilos de papaya en un área de 10000 m<sup>2</sup>. Finalmente, se concluye que la rentabilidad en términos de Beneficio / Costo = 3,37 entendiendo que por cada boliviano invertido se gana dos bolivianos con treinta y siete centavos.

**PALABRAS CLAVE:**

Variedad "Red Lady", comportamiento agronómico, rendimiento.

**ABSTRACT:**

The present research work was conducted in the agricultural management of 2016-2017 in the town of Bajo Inicua, (dependent on the municipality of Palos Blancos), located in the Alto Beni region of the Sud Yungas province of the department of La Paz, distant to 270 km from the city of La Paz, belonging to the fourth municipal section of Palos Blancos. The Alto Beni region is divided into 7 areas and 17 localities. Geographically, it is located between 15° 20' south latitude and 67° 33' west longitude, at an approximate altitude of 383 m.s.n.m. The evaluation of the agronomic behavior of papaya (*Carica papaya L.*) was established as a general objective. With the research carried out on the papaya, emergence or germination values were obtained from 8 to 15 days, after sowing, flowering occurred between 133 to 154 days, fruiting began at 175 to 196 days and the harvest was given from 196 to 238 days after sowing. The papaya under study reached an average growth height of 315 cm, the size that was obtained was given on day 238. The average per plant is 31 fruits, the total weight of the fruit is 2.1 (Kg) per fruit, diameter of the fruit is 16,14 cm, with a length of 35,19 cm per plant, with a coefficient of variation less than 20%, understanding that the result is reliable. For the yield variable, 3200 kilos of papaya were obtained in an area of 10,000 m<sup>2</sup>. Finally, it is concluded that the profitability in terms of Benefit / Cost = 3.37, meaning that for every Bolivian invested, two bolivianos with thirty-seven cents are earned.

**KEYWORDS:**

Variety "Red Lady", agronomic behavior, yield.

**Amadeo Mamani Puchó:** Facultad de Agronomía. Universidad Mayor de San Andrés. [amadeo.puchó@gmail.com](mailto:amadeo.puchó@gmail.com)

**AUTORES:**

**Johnny Ticona Aliaga:** Docente Carrera de Ingeniería Agronómica. Facultad de Agronomía. Universidad Mayor de San Andrés. [johnnyticon@gmail.com](mailto:johnnyticon@gmail.com)

**Recibido: 04/02/2019. Aprobado: 10/03/2019.**

**DOI:** <https://doi.org/10.53287/uyqj6428kz89f>



## INTRODUCCIÓN

La papaya (*Carica papaya L.*) es una fruta tropical originaria de la América Central, se cultiva en

casi todas las partes tropicales del mundo. Los principales países productores a nivel mundial son: la India, Brasil y México (Bogantes et al. 2004). El cultivo de la papaya ha experimentado un crecimiento en todo

el mundo en los últimos años debido a la demanda de los consumidores por sus propiedades nutritivas, medicinales y sabor, además a nivel de agricultores es un cultivo que ofrece ingresos a partir de los 6 meses de trasplantado, lo que lo vuelve uno de los frutales más tempranos, a esto hay que agregarle que los proyectos de inversión social ven en esta planta una buena alternativa de alimento, fuente de empleo y alta rentabilidad. En Bolivia, se cultiva en toda la Región tropical Andino Amazónica y Amazónica (200-250 msnm) y en los Valles mesotérmicos cálidos (1000-2000 msnm) de los departamentos de Santa Cruz, Cochabamba, La Paz, Beni y Pando. En la región de alto Beni del departamento de La Paz, la producción de cultivos es solamente de subsistencia, logrando escasamente producir para el consumo local y nacional, a excepción del café y cacao que se exportan y han logrado buenas demandas por su calidad en los mercados extranjeros. La producción se encuentra orientada principalmente al autoconsumo y mercado Interno. Sin embargo, con el crecimiento de la agricultura en las nuevas zonas de colonización tropical de Bolivia, también se ha experimentado la expansión de la producción de las frutas tropicales, entre ellas de la papaya (*Carica papaya L.*).

El cultivo de la papaya, es un cultivo característico de zonas tropicales y subtropicales, características de la región donde se ubica el municipio de Palos blancos, es un cultivo que ofrece ingresos económicos a partir de los seis meses después de haber sido trasplantado hasta cumplir un año de producción potencial, la producción de papaya es comercializada principalmente en las ciudades de La Paz y El Alto, donde existe demanda por este frutal debido a sus características nutritivas y medicinales. El gran reto de los productores, sigue siendo el mejorar la calidad del fruto, que permita posicionar este producto en el mercado nacional. Los problemas fitosanitarios como la presencia del virus, enfermedades y plagas tendrán como una opción integrar diferentes técnicas e introducir nuevas variedades que permitan proteger al cultivo de la incidencia de plagas y enfermedades, así también, permitir prevenir o mitigar los posibles efectos

del clima en el cultivo, (Swett, 2013). La variedad “Red Lady” es una variedad la cual presenta plantas vigorosas con flores hermafroditas, presentando ambos sexos, presentando frutos largos que pesan entre 1,5 kg a 2,0 kg por fruto presentando así una buena calidad para su comercialización.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo de investigación se realizó en la localidad de Inicua Bajo ubicada en el Municipio de Palos Blancos Área 5, Cuarta Sección de la provincia Sud Yungas del departamento de La Paz, a unos 270 Km de la ciudad de La paz. Esta localidad intercultural de Inicua Bajo está situada en la región de alto Beni al norte del departamento de la paz casi frontera con el Beni. Alberga a un sin fin de personas que migraron desde diferentes lugares de Bolivia Bajo Inicua se caracteriza por la producción de cítricos, plantación de arroz, cacao, y en menor cantidad ganaderos.

Los materiales utilizados en el trabajo de investigación son los siguientes: *Material biológico*: Semilla botánica de papaya (*Carica papaya L.*) de la variedad “Red lady” la cual es importada desde Taiwán. *Material de campo*: Mesa de almacigo, mallas para el almacigo, calaminas, machete, motodeshierbadoras, bolsas para plantines, baldes y bidones guantes de látex Flexo y regla, pala y picota, carretillas, mochila, fumigadora, balanza eléctrica; *Material de gabinete*: Libreta de campo, Cámara fotográfica y computadora portátil.

### Establecimiento

El terreno en que se realizó la investigación fue un terreno de monte la cual no tuvo ninguna labor agrícola respectivamente hablando del uso de este suelo.

### Características de la parcela experimental

- Número de plantas = 100
- Área total del ensayo = 1050 m<sup>2</sup>
- Distancia entre plantas = 3 m

- Distancia entre surco = 3.5 m

### Desarrolló del almacigo

Para el mejor desarrollo de la semilla y de los plantines se debe cultivar bajo riego, para ello se determinó la fecha de siembra la cual se programó por el mes de agosto para así obtener la cosecha cuando hay poca oferta, lo cual ocurre en los meses de abril a mayo, por lo tanto se trasplanta en septiembre y la siembra en almacigo se hizo en los primeros días del mes de agosto.

Se realizó el almacigo y su posterior desarrollo del plantin en el mes de agosto ya que se tomó en cuenta el alto riesgo de tener plantas pequeñas en la época de mayor incidencia de insectos vectores los cual se da en la épocas más lluviosas del año los cuales comienzan en los meses de diciembre para adelante

### Ubicación de almáxico

Para la ubicación del almacigo o vivero se tomó en cuenta la distancia la cual sea lejos del terreno a trasplantar esto para que no sea afectado por los insectos vectores que puedan existir en el terreno, también para que no halla perdidas de plantines por daños mecánicos durante la limpieza del terreno. El almacigo se ubicó al río más cercano al terreno a no menos de 1 km del terreno en el cual se realizará la posterior trasplante, para reducir los riesgos de que adquiera virosis de plantaciones aledañas. Posteriormente se procedió a medir el terreno para realizar el almacigo de estas semillas y futuros plantines. Las dimensiones fueron de 12 metros de largo y 4 metros de ancho cuantificándose la superficie de 48 m<sup>2</sup>.

### Preparación de sustrato

El sustrato es el material o mezcla de suelo en la que se va a sembrar la semilla de papaya. Para la preparación del sustrato se consideró una mezcla que sea proporcional para la cual se utilizó una

relación 1:1:1, esto es: 33% de arena, 33% de materia orgánica (estiércol de gallina) y 33% de suelo del lugar. Los materiales mencionados son de fácil acceso ya que se pueden conseguir fácilmente.

### Desinfección del sustrato

Se hizo la posterior desinfección del sustrato a utilizar en el llenado de bolsas, en el cual se desinfectó por medio de la luz solar. El procedimiento se realizó colocando el sustrato directamente a los rayos del sol por cuatro días antes de su llenado. Con la mezcla proporcionada se comenzó al llenado de bolsas para la posterior siembra de las semillas hibridas de papaya en el almacigo.

### Llenado de bolsas

Las bolsas en donde se realizó el llenado con el sustrato son de tamaño de 15 cm x 15 cm, las cuales se deben llenar completamente, luego se colocan en el lugar en que quedará establecido el vivero, colocándolas bajo una malla anti insectos en forma de pared y cubierta además por encima con hoja de motacú (*Attalea phalerata*) ya que esta nos sirve como techo y además también es de utilidad para controlar la cantidad de luz, este material es fácilmente de conseguir y tenerlo a disposición para el armado del almacigo o vivero. El arreglo y acomodo de las bolsas se hizo de tal forma que permita el libre acceso para las labores culturales necesarias para la atención del almacigo. Se colocó plástico negro en el suelo debajo de las bolsas para evitar que cuando las raíces salgan penetren en el suelo y así no hay necesidad de levantar las bolsas, y se cuidó que no existan formación de charcos tanto en las bolsas como en el almacigo para evitar que se infesten de hongos que perjudicarían el desarrollo de los plantines.

### Selección de semilla

La semilla de papaya por sus características físicas y fisiológicas, presenta una germinación lenta, a diferencia de las semillas de hortalizas, por lo que se realizaron prácticas que permitan adelantar y

garantizar la máxima germinación. Para lo cual se utilizó el siguiente método se puso las semillas de papaya en un recipiente por 48 horas bajo agua para obtener una mejor emergencia y posteriormente después de la siembra realizar una prueba de germinación la cual se observará una vez puestas en las bolsas con sustrato. La semilla de papaya utilizada en el estudio pertenece a la variedad “red lady”, la cual se utilizó, para la realización de los métodos mencionados anteriormente.

### **Siembra en almacigo**

Se procedió a la siembra de las semillas de la variedad “red lady” ya remojadas por 48 horas. Las cuales se colocaron tres semillas por bolsa para asegurar la obtención de plantines para su posterior trasplante de los mismos. El terreno seleccionado para la implementación del almacigo contó con agua para asegurar el riego a los plantines, suficiente sol, barreras naturales como maíz para prevenir el ingreso de insectos vectores. La siembra se realizó en bolsas de 15 cm por 15 cm. Es muy importante tomar en cuenta que la planta de papaya en sus primeras fases es muy susceptible a agua.

### **Preparación del terreno**

La preparación del terreno se realizó el chaqueo del lugar tomando en cuenta que solo se queman los árboles que se encuentran en el terreno de investigación esto se realizó con un mes de anticipación antes de realizar el posterior trasplante. Posteriormente se midió el terreno preparado, con una cinta métrica para determinar las dimensiones de 35 metros de ancho y 30 metros de largo cuantificándose 1050 m<sup>2</sup>, delimitado con estacas el área. Luego de esto se procedió al trasplante en la superficie total en el terreno definitivo.

### **Trasplante en campo**

Para la siembra se realizó hoyos con una profundidad de 40 cm con la ayuda de una boca de lobo. Posteriormente a esto se procedió con el

trasplante de los plantines los cuales se obtuvieron del almacigo al cabo de dos semanas colocando los plantines uno en cada hoyo el cual fue acompañado de un puñado (100 gramos) de materia orgánica, esto se realizó en toda la plantación de papaya

### **Control de malezas**

La presencia de malezas empezó a tomar relativa importancia cuando la frecuencia de lluvias fue constante, ocasionando un incremento de proliferación de las malezas. Al ser un cultivo de porte alto el desmalezado se lo realizó con el machete. El control de malezas se realizó cada tres semanas para que el cultivo pueda tener un crecimiento óptimo, para que no tenga competencia de nutrientes con ninguna otra planta, respectivamente el desmalezado se lo realizó con machete quitando todas las malezas al contorno de la planta realizando anillados en cada planta de papaya.

### **Podas y desojos**

Las hojas más viejas de la planta deben ser eliminadas, ya que son hospederas de insectos e inóculo de muchas enfermedades. De la hoja solamente se quita la lámina foliar, dejando el pecíolo unido al tallo, el cual se desprenderá por si solo posteriormente; no debe utilizarse ni cuchillos ni tijeras, ya que al utilizar estas herramientas se aumenta el riesgo de transmitir el virus de plantas enfermas a plantas sanas, esta labor se realiza en forma manual

### **Fertilización**

Para la fertilización se tomó en cuenta que el suelo era virgen, es decir sin ninguna labor agrícola realizada en este lo cual nos benefició al momento de fertilizar el terreno, solo se incorporó gallinaza durante dos épocas. Este fertilizante orgánico nos ayudó a tener un adecuado desarrollo de nuestro plantín al momento de su trasplante y durante el ciclo de vida de la planta. Al momento del trasplante se realizó en estado húmedo para lograr el mejor prendimiento

de la raíces de los plantines. Al momento de floración se lo incorporó en el suelo antes que aparecieran los primeros botones florales en nuestro cultivo. Los fertilizantes no fueron tan esenciales en esta labor agrícola debido a que el suelo no se realizaron ninguna labor agrícola esto nos indica que este suelo está con el contenido suficiente de nutrientes que necesita nuestro cultivo para poder desarrollarse de forma normal.

### **Control fitosanitario**

Para el control fitosanitario del plantín solo se utilizó un repelente orgánico ya que luego de esto se pudo controlar al cultivo desde que no presentara perdidas por enfermedades ocasionadas por insectos vectores o algún tipo de plaga que comúnmente se presenta en el cultivo de papaya. La incidencia de plagas y enfermedades no dio mayor importancia en el inicio, porque se realizó el trasplante de la papaya lo cual nos benefició para que no exista proliferación de insectos, los insectos presentes en el cultivo son, Hormigas, grillos y crisomélidos. Estos insectos mencionados no causaron ningún daño al cultivo.

### **Preparación del repelente orgánico**

Para evitar la incidencia de las plagas que afectan a la papaya se utilizó cada tres semanas la aplicación del repelente orgánico a base de tabaco y jabón las cuales nos ayuda que los insectos como los grillos, los saltamontes y en especial los pulgones lleguen a la plantación de papaya. Para el preparado del repelente orgánico se utilizó dos componentes los cuales fueron tabaco y jabón, para obtener 4 litros de este preparado se debe utilizar se 300 gramos de tabaco poniéndolos en los cuatro litros de agua caliente para tenerlo como un té para luego incorporarlo con 100 de jabón ambos en agua cocinarlos por 20 min y posteriormente tener una muestra homogénea del producto el cual nos ayudó a tener un control en campo de los insectos como cochinillas, pulgones y gusanos, al mismo tiempo que de los que son insectos fitófagos como el grillo y los saltamontes, lo cual nos

evitó incidencia de ninguna plaga que sea considerada perjudicial para el cultivo.

### **Cosecha**

La cosecha de los frutos se realizó aproximadamente a los 6 a 7 meses después del trasplante definitivo a la parcela, respectivamente en el lapso de estos meses se realizó la cosecha y luego se procedió a la recolección del fruto de papaya. La cosecha fue de forma manual y se tomó un parámetro de referencia para la recolección: La aparición de la primera mancha de color amarillento a rojizo de los frutos lo cual nos indicaba que estaba lista para su cosecha. El parámetro mencionado fue el color amarillento a rojizo un indicador de que los frutos llegaron a la madurez y por lo tanto poder cosecharlos, cuando las plantas llegaron a la madurez total donde los frutos se tornaron con la aparición de una mancha color amarillenta a rojiza, estos estaban listos para ser cosechados y luego poder almacenarlos para su posterior venta y consumo.

### **Post cosecha**

Para mantener la calidad de la fruta de papaya y conferirle competitividad en el mercado, se realizó un manejo por cosecha adecuado, de lo contrario la calidad que presenta la fruta en la cosecha puede afectarse seriamente y traducirse en pérdidas económicas. Los frutos que se cosecharon se tomaron en cuenta los que tenían la madurez fisiológica suficiente (frutos con una o dos vetas amarillas) y colectaron con el debido cuidado, para no causar daños mecánicos, como raspaduras o golpes, ya que demeritan la apariencia del fruto, que cuando están en madurez de consumo (comestibles) se manifiestan como manchas o partes blandas que limitan su comercialización. Estos frutos se colocaron en lugar propicio, con sombra y lejos del terreno de cultivo para almacenarlos en el transporte a ser llevados, se colocaron bolsas plásticas en la parte de abajo y arriba cubriendo los frutos de todo tipo de insectos como también del sol dándoles para luego realizar el almacenado en el transporte a ser comercializado. Se

puso un fungicida preventivo el cual se puso 10 ml en dos litros de agua para evitar pérdidas por hongos en los frutos.

### **Variables de respuesta**

Las variables de respuesta agronómicas evaluadas para el presente trabajo de investigación fueron las siguientes:

#### **Variables agronómicas**

##### **Porcentaje de emergencia (%)**

Para determinar el porcentaje de emergencia, se hizo una sola prueba con muestras de semilla las cuales fueron tomadas al azar sometiéndolas a condiciones germinativas favorables, la prueba de emergencia se hizo en las bolsas colocadas en los viveros los cuales nos mostraran el porcentaje de emergencia en vivero. Para el ensayo de emergencia se dio una cantidad de medios, se empleó una adecuada aireación, como también humedad a cada semilla. Se tomó en cuenta que el suelo fue esterilizado de forma natural para prevenir daños por hongos.

##### **Días a la emergencia**

Esta variable ha sido evaluada en el transcurso de dos semanas desde el inicio de la siembra en el almacigo hasta la aparición de los primeros plantines, para obtener datos de los días a la emergencia.

##### **Altura de la planta (cm)**

La altura de la planta fue evaluada mensual de forma consecutiva, la medida de altura se tomó desde la base del cuello de la planta hasta el ápice con la ayuda de un flexómetro, esto fue evaluada hasta la madurez fisiológica.

##### **Días a la Floración**

En esta variable también se cuantificaron los días transcurridos desde la siembra hasta la primera flor de las plantas en estudio.

##### **Días a la Fructificación**

En esta variable se contaron los días desde el trasplante hasta que alcanzo la fructificación de las plantas en estudio.

##### **Días a la cosecha**

Para determinar esta variable se cuantifico los días desde la siembra hasta que las frutas llegaron a la madurez fisiológica dentro las plantas en estudio, para su respectiva cosecha.

##### **Variables de rendimiento**

###### **Número de frutos por planta**

La cuantificación de los datos del número de frutos por planta desde el inicio de la floración con un rango de 3 cosechas hasta el día de la floración final.

###### **Peso del fruto (kg)**

Se realizó el peso de 10 frutos escogidos al azar de cada planta, ya que en cada planta existen más de 25 frutos. Se procedió a medir el peso del fruto en una balanza analítica de precisión en kg.

###### **Longitud del fruto (cm)**

Se procedió a medir la longitud de 15 frutos escogidos al azar de cada planta. Se realizó a medir con una flexómetro el ancho de cada fruto al final de la cosecha.

###### **Diámetro de fruto (cm)**

Se procedió a medir el diámetro de 10 frutos escogidas al azar de cada planta, cada planta tiene un número diferente de frutos. Se procedió a medir con un flexómetro el diámetro de cada fruto al final de la cosecha.

###### **Rendimiento**

Se determinó el rendimiento total sumando todos los pesos de los frutos de una planta, así llegando

a un rendimiento de su ciclo productivo de la variedad “red lady” en la producción de papaya

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo a los objetivos planteados, se presentan los siguientes resultados::

### Porcentaje de emergencia (%)

Se observa en la figura 1, para el porcentaje de emergencia que de un total de 100 semillas germinaron el 82 por ciento. El porcentaje de emergencia se determinó en el vivero se tomó en un promedio de 15 días como máximo para determinar el porcentaje total de semillas emergidas y número de plantines obtenidos para el posterior trasplante.

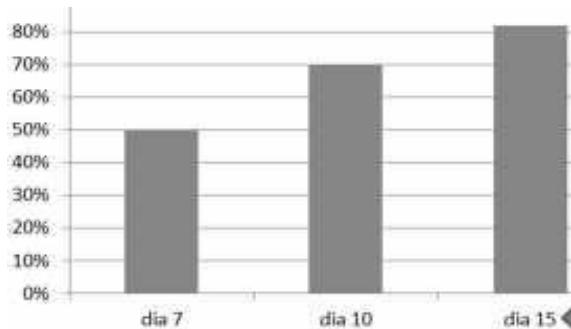


Figura 1. Porcentaje de emergencia (PDE).

### Días a la emergencia

Los resultados obtenidos fueron los siguientes.se presentan los datos correspondientes de los DE que fue de 11 días en promedio con un máximo y mínimo de 15 a 8 respectivamente.

### Altura de la Planta

Según la figura 2, en la primera lectura nos muestra que en la fase de vivero hay un desarrollo lento, esto se atribuye a que como en esta fase estaba bajo sombra, su desarrollo ha sido mínimo, y no así a partir de la segunda lectura porque la planta ha sido llevado al lugar definitivo, durante su desarrollo ha sido mínimo debido que la planta estaba en la fase de adaptación, a partir de la quinta lectura se manifiesta un

crecimiento acelerado según observamos la gráfica, en la décima y onceaba lectura hubo un crecimiento moderado o constante como se puede observar en la la figura. nos muestra que los datos obtenidos en promedio por planta desde la siembra, siendo que a los 28 días como mínimo tiene 13 cm de altura, llegando a alcanzar como máximo a los 217 días con 290 cm y con un constante crecimiento de 315 cm de altura. Además, se debe tener en cuenta en la altura al momento de aparición de los primeros frutos fue en el día 175 con una altura de 158 a 170 cm respectivamente.

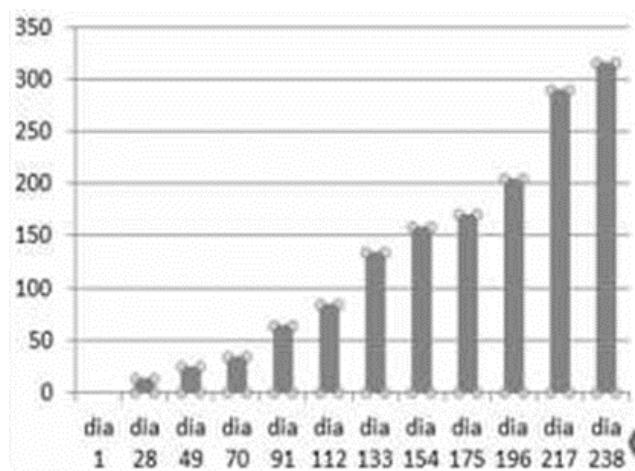


Figura 2. Altura de la planta según el tiempo (cm)

### Días a la floración (DAF)

Tabla 1. Días a la floración (DAF).

Días a la floración (DAF)	
Promedio	122
Máximo	133
Mínimo	112

Se observa en la tabla 1, el comportamiento de las variables que el promedio a la floración fue de 122 días con un máximo y mínimo 133 a 112 días respectivamente.

### Días a la fructificación (DF)

Los días a la fructificación promedio, transcurrido desde el trasplante definitivo a los DF fue de 165 días, con un máximo y mínimo de 175 a 154 respectivamente.

### Días a la Cosecha

Los días a la cosecha son de 217 días como promedios; con un máximo y mínimo de 238 a 196 días a la cosecha respectivamente.

### Número de frutos por planta

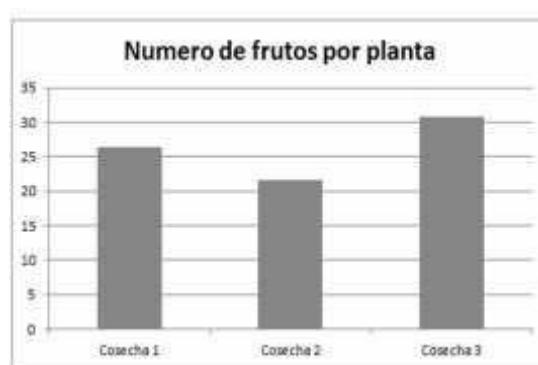


Figura 3. Número de frutos por planta.

La figura 3 muestra un resumen de los datos perteneciente al número de frutos por planta, que en la tercera cosecha se obtuvo los mejores datos con relación a la primera y tercera cosecha.

### Peso del fruto (kg)

Se puede observar los siguientes resultados obtenidos de las muestras.

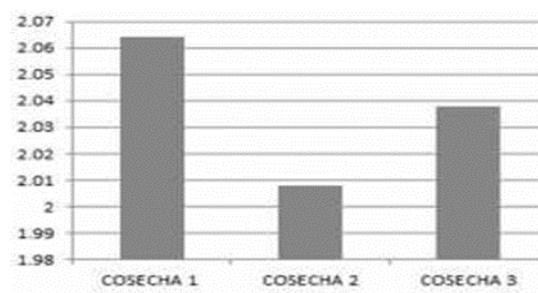


Figura 4. Peso de los frutos por planta.

Para PF fueron que, para la primera, segunda y tercera cosecha se registraron datos de 2.064, 2.008, 2.038 el peso de frutos en promedio respectivamente, todas las variables presentan un coeficiente de variación menor al 25 % entendiendo que los datos obtenidos son confiables

### Longitud del fruto (Cm)

Se observar los siguientes resultados obtenidos de las muestras en estudio.

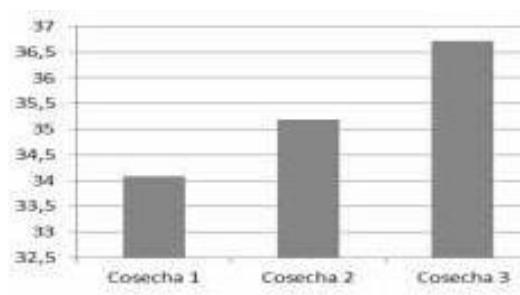


Figura 5. Longitud de fruto.

Los resultados obtenidos en el, para LF fueron que, para la primera, segunda y tercera cosecha se registraron datos de 46.14, 43.98, 46.88 la longitud en promedio respectivamente, señalar que los datos presentaron un coeficiente de variación menor al 25 % entendiendo que los datos obtenidos son confiables.

### Diámetro de fruto (cm)

Podemos observar los siguientes resultados obtenidos de las muestras en estudio.

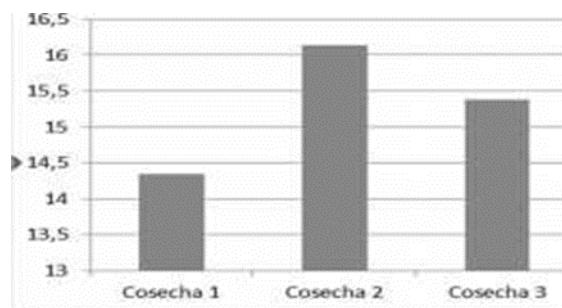


Figura 6. Diámetro de fruto.

Los resultados obtenidos muestra el comportamiento para DF fueron que, para la primera, segunda y tercera cosecha se registraron datos de 14,34, 16.14 y 15.38 cm de diámetro de los frutos en promedio respectivamente, señalar que las variables presentaron un coeficiente de variación menor al 25 % entendiendo que los datos obtenidos son confiables.

## CONCLUSIONES

Una vez obtenidos los análisis de los resultados y las variables, se llegaron a las siguientes conclusiones. El porcentaje de emergencia de esta variedad de semilla de papaya fue del 82 %, con datos registrados en promedio de emergencia de 11 días, floración a los 103 días, días ala fructificación a los 185 días y posterior cosecha a los 217 días desde su almacigo.

El cultivo llego a medir 315 cm de altura, con un coeficiente de variación menor al 20 %, siendo que los datos obtenidos son confiables. El número de frutos recolectados por planta en las tres cosechas, el promedio es de 79 el total, con un peso de 181,7 g. un diámetro de 16.14 cm, y una longitud de 35,19 cm, con un coeficiente de variación menor al 12 % siendo que los datos obtenidos son confiables.

No se observó la presencia de plagas considerables en el cultivo, ya que no se manifestó los insectos perjudiciales como el pulgón siendo que este insecto no afectó en la producción, por lo tanto, no fue se considera una plaga importante para la variedad de papaya red lady. La rentabilidad en términos de Beneficio / Costo = 3,37 entendiendo que por cada boliviano invertido se gana dos bolivianos con treinta y siete centavos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Ardaya, D. y Kodena, Y. (1999). Frutas Cultivadas en Bolivia. CIAT. Santa Cruz - Bolivia. pp. 99-101, 119- 123, 137-140.

Alonso et al. (2006). Alimentación y nutrición de cultivos hortícolas. Bogotá- Colombia.

Álvarez E. (2010). Guía técnica del cultivo de la papaya. Centro nacional de tecnología agropecuaria y forestal. CENTA .El Salvador.

Bogantes et al. (2004). Cultivo de papaya Colombia pp. 85-120

Duran, A. y Mora, D. (1988). Diagnóstico de las enfermedades post cosecha de la papaya. Costa Rica.

FAO. (1993). Procesamiento de Frutas y Hortalizas. Oficina Regional de la FAO en América Latina y El Caribe. Santiago - Chile. pp. 74-82.

Guzman, J.A. (1987). Estudio de factibilidad técnica y, financiera para la producción de 15 hectáreas de papaya (*Carica papaya*) en el cantón de Cañas, provincia de Guanacaste. Costa Rica, Universidad de Costa Rica, 128 p.

Guzmán Díaz. (1998). Guía para el cultivo de papaya. San José. Costa Rica.

Mendoza Botella. (2008). Manejo integrado del cultivo de papaya. Tambopata -Madre de Dios PERU.

Muñozcano M. (2001). Producción de la plántula de papaya Centro de Validación y Transferencia de Tecnología de Sinaloa, A.C. (CVTTS) Sinaloa -México.

Colonia Coral, Luis. (2013). Manejo integrado del cultivo de papaya. Tambopata -Madre de Dios PERU.

Coca Morante, Mario. (2014). Enfermedades de hortalizas y frutales de valle y tropicales en Bolivia .Guía para su identificación y manejo. Cochabamba, Bolivia.

Quiroga, I. A. (2016). El cultivo de la papaya (*Carica papaya* L.) y sus principales enfermedades en época de lluvias. Bogotá-Colombia.

Augstburger, Franz. (2002). Agricultura Orgánica en el Trópico y Subtrópico Asociación Naturland-Alemania.

SENAMHI. (2004). Citado por Canaviri L. 2011. Datos climáticos de Alto Beni región Sapecho.

SENAMHI. (2014). Datos meteorológicos del norte de la Paz.

Alonso Esquivel, Maruchi; Tornet Quintana, Yoel; Ramos Ramírez, Roberto; Farrés Armenteros, Emilio; Aranguren González, Maikel y Rodríguez Martínez, Douglas. (2008). Caracterización y evaluación de dos híbridos de papaya en Cuba. *Agric. Téc. Méx* vol.34 no.3. México jul./sep. 2008.

M. Salvador-Figueroa¶; M. de L. Adriano-Anaya y C. Becerra-Ortiz. (2005). Efecto del remojo en agua sobre la germinación de semillas de papaya var. Maradol, *Revista Chapingo Serie Horticultura* 11(1): 27-30, 2005.