



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE EDUCACION TECNICA PARA EL DESARROLLO**  
**CARRERA DE AGRONOMÍA, RECURSOS NATURALES  
RENOVABLES Y AMBIENTALISMO**

**TEMA**

Origen y desarrollo de la variedad de maní (*Arachis hypogaea L.*) INIAP  
383 - Pintado de alta productividad para siembras en el Litoral ecuatoriano

**AUTOR**

Sellan Murrieta Mario Andrés

Trabajo de titulación previa a la obtención del título de

**INGENIERO AGRÓNOMO**

**TUTOR**

Ing. Agr. Guamán Jiménez Ricardo, M. Sc.

**Guayaquil, Ecuador**

**2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO  
AGRONOMÍA, RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y  
AMBIENTALISMO**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por Mario Andrés Sellan Murrieta como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Ingeniero Agrónomo**.

**TUTOR**

---

Ing. Ricardo Guamán Jiménez, M. Sc.

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

---

Ing. John Franco Rodríguez, M. Sc.

**Guayaquil, a los 25 días del mes de Septiembre del año 2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO  
AGRONOMÍA, RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y  
AMBIENTALISMO**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Mario Andrés Sellan Murrieta**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación “Origen y desarrollo de la variedad de maní (*Arachis hypogaea L.*) INIAP 383 - Pintado de alta productividad para siembras en el Litoral ecuatoriano” previa a la obtención del Título de Ingeniero Agrónomo, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 25 días del mes de Septiembre del año 2015**

**EL AUTOR**

---

**Mario Andrés Sellan Murrieta**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO  
AGRONOMÍA, RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y  
AMBIENTALISMO**

**AUTORIZACIÓN**

**Yo, Mario Andrés Sellan Murrieta**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: “Origen y desarrollo de la variedad de maní (*Arachis hypogaea* L.) INIAP 383 - Pintado de alta productividad para siembras en el Litoral ecuatoriano” cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 25 días del mes de Septiembre del año 2015**

**EL AUTOR**

---

**Mario Andrés Sellan Murrieta**

## **AGRADECIMIENTO**

El autor deja constancia de sus más sinceros agradecimientos a personas e instituciones que brindaron su cooperación para que realice este trabajo de investigación.

Al Departamento de Oleaginosas, de la Estación Experimental del Litoral Sur “Dr. Enrique Ampuero Pareja” del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias INIAP.

A la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil “Facultad de Educación Técnica para el desarrollo Carrera Agronomía, Recursos naturales renovables y Ambientalismo”.

Al Ing. Ricardo Guamán Responsable del Departamento de Oleaginosas a los Ing. Valeria Bolaños, Ing. Ricardo Moreira.

A todo el personal técnico y administrativo de INIAP E.E.L.S. que me brindaron su amistad y ayuda en todo lo que estuvo a su alcance.

**Gracias a todos**

**Mario Andrés Sellan Murrieta**

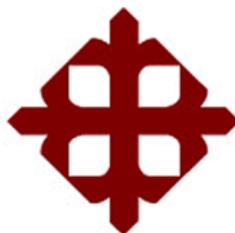
## **DEDICATORIA**

Primero a Dios, gracias a él he podido culminar una etapa en mi vida.

A mis padres Sr. Mario Sellan Andrade y Sra. Janeth Murrieta por su confianza y esfuerzo constante en conseguir que su hijo tenga un futuro prometedor.

A mi novia Paola Robles por su amor y apoyo incondicional para poder alcanzar el objetivo propuesto.

**Mario Andrés Sellan Murrieta**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO  
AGRONOMÍA, RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y  
AMBIENTALISMO**

**CALIFICACIÓN**

---

Ing. Agr. Ricardo Guamán Jiménez, M. Sc.

## ÌNDICE GENERAL

<b>Contenido</b>	<b>Pàginas</b>
<b>1. INTRODUCCION .....</b>	<b>v</b>
<b>2. MARCO TEORICO .....</b>	<b>3</b>
2.1. Generalidades del Cultivo de Maní.....	3
2.2. Origen, Taxonomía y Morfología. ....	3
2.2.1. Origen. ....	3
2.2.2. Taxonomía. ....	4
2.2.3. Morfología. ....	5
2.3. Descripción botànica.....	5
2.4. Producción Mundial.....	7
2.5. Distribución Geogràfica.....	7
2.6. Agroecología del Cultivo.....	8
2.6.1. Suelo. ....	8
2.6.2. Clima.....	8
2.7. Sistema de Producción.....	8
2.8. Preparación del suelo. ....	9
2.8.1. Semilla. ....	9
2.8.2. Siembra. ....	9
2.8.3. Control de malezas.....	9
2.8.4. Fertilización. ....	9
2.8.5. Riego.....	10
2.8.6. Cosecha.....	10
2.9. Investigación en maní.....	11
2.10. Grupos de maní.....	11
2.11. Mejoramiento Genético. ....	12
2.11.1. Selección y adaptación.....	13
2.12. Origen de la variedad INIAP 383 - Pintado.....	14
2.12.1. Características INIAP 383 – Pintado. ....	15
2.12.2. Rendimiento.....	15

<b>3. MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>17</b>
3.1. Ubicación del Ensayo.....	17
3.2. Características Edafo-Climáticas. ....	17
3.3. Materiales. ....	18
3.4. Tratamientos estudiados:.....	18
3.5. Diseño Experimental. ....	18
3.6. Análisis de Varianza.....	18
3.7. Análisis Funcional. ....	19
3.8. Manejo del Ensayo. ....	19
3.9. Variables Evaluadas. ....	19
3.9.1. Días de Floración. ....	19
3.9.2. Días de Cosecha.....	19
3.9.3. Altura de planta (cm). ....	19
3.9.4. Ramas por planta. ....	20
3.9.5. Vainas por planta. ....	20
3.9.6. Granos por planta.....	20
3.9.7. Granos por vaina.....	20
3.9.8. Vaneamiento (%). ....	20
3.9.9. Relación cáscara/semilla (%). ....	20
3.9.10. Rendimiento (kg/ha). ....	20
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>21</b>
4.1. Días a floración. ....	21
4.2. Días a cosecha. ....	21
4.3. Altura de planta (cm).....	24
4.4. Ramas por planta. ....	25
4.5. Vainas por planta.....	25
4.6. Granos por planta. ....	29
4.7. Granos por vaina. ....	29
4.8. Vaneamiento (%). ....	32

4.9. Relación cáscara/semilla (%).....	32
4.10. Rendimiento.....	35
4.11. Adaptabilidad y estabilidad.....	36
<b>5. DISCUSIÓN.....</b>	<b>42</b>
<b>6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>44</b>
6.1. Conclusiones.....	44
6.2. Recomendaciones.....	45
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>46</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>50</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1. Promedios de días a floración en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y de dos testigos, evaluados en varias localidades maniseras del país. UCSG, 2015.	22
Tabla 2. Promedios de días a cosecha en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y de dos testigos, evaluados en varias localidades maniseras del país. UCSG, 2015.	23
Tabla 3. Promedios de altura de planta en centímetros en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y de dos testigos, evaluados en varias localidades maniseras del país. UCSG, 2015.	26
Tabla 4. Promedios de ramas por planta en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y de dos testigos, evaluados en varias localidades maniseras del país. UCSG, 2015.	27
Tabla 5. Promedios de vainas por planta en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y de dos testigos, evaluados en varias localidades maniseras del país. UCSG, 2015.	28
Tabla 7. Promedios de granos por vaina en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y de dos testigos, evaluados en varias localidades maniseras del país. UCSG, 2015.	30
Tabla 8. Promedios de vaneamiento en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y de dos testigos, evaluados en varias localidades maniseras del país. UCSG, 2015.	31
Tabla 9. Promedios de relación cáscara/semilla en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y de dos testigos, evaluados en varias localidades maniseras del país. UCSG, 2015.	33
Tabla 10. Promedios de rendimiento en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y de dos testigos, evaluados en varias localidades maniseras del país. UCSG, 2015.	34
Tabla 11. Cuadro 11. Promedios del rendimiento (kg ha <sup>-1</sup> ), parámetros de adaptabilidad y estabilidad de INIAP 383-Pintado y de dos materiales testigo sembrados en siete localidades (19 ensayos). UCSG, 2015.	41

## INDICE DE CUADROS EN ANEXOS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1A. Valores de días de floración determinados en la variedad INIAP 383 – Pintado y en los materiales testigos evaluados en varias localidades del Litoral Ecuatoriano. UCSG, 2015.	51
Tabla 2A. Análisis de la varianza de días a floración. UCSG, 2015.	51
Tabla 3A. Valores de días de cosecha determinados en la variedad INIAP 383 – Pintado y en los materiales testigos evaluados en varias localidades del Litoral Ecuatoriano. UCSG, 2015.	52
Tabla 4A. Análisis de la varianza de días a cosecha. UCSG, 2015.	52
Tabla 5A. Valores de altura de planta determinados en la variedad INIAP 383 – Pintado y en los materiales testigos evaluados en varias localidades del Litoral Ecuatoriano. UCSG, 2015.	53
Tabla 6A. Análisis de varianza de altura de planta. UCSG, 2015.	53
Tabla 7A. Valores de ramas por planta determinados en la variedad INIAP 383 – Pintado y en los materiales testigos evaluados en varias localidades del Litoral Ecuatoriano. UCSG, 2015.	54
Tabla 8A. Análisis de varianza de ramas por planta. UCSG, 2015.	54
Tabla 9A. Valores de vainas por planta determinados en la variedad INIAP 383 – Pintado y en los materiales testigos evaluados en varias localidades del Litoral Ecuatoriano. UCSG, 2015.	55
Tabla 10A. Análisis de varianza de vainas por planta. UCSG, 2015.	55
Tabla 11A. Valores de granos por planta determinados en la	56

	variedad INIAP 383 – Pintado y en los materiales testigos evaluados en varias localidades del Litoral Ecuatoriano. UCSG, 2015.	
Tabla 12A.	Análisis de varianza de granos por planta. UCSG, 2015.	56
Tabla 13A.	Valores granos por vaina determinados en la variedad INIAP 383 – Pintado y en los materiales testigos evaluados en varias localidades del Litoral Ecuatoriano. UCSG, 2015.	57
Tabla 14A.	Análisis de varianza de granos por vaina. UCSG, 2015.	57
Tabla 15A.	Valores de vaneamiento determinados en la variedad INIAP 383 – Pintado y en los materiales testigos evaluados en varias localidades del Litoral Ecuatoriano. UCSG, 2015.	58
Tabla 16A.	Análisis de varianza de vaneamiento gr por vaina. UCSG, 2015.	58
Tabla 17A.	Valores de cáscara/semilla determinados en la variedad INIAP 383 – Pintado y en los materiales testigos evaluados en varias localidades del Litoral Ecuatoriano. UCSG, 2015.	58
Tabla 18A.	Análisis de varianza de cáscara/semilla. UCSG, 2015.	59
Tabla 19A.	Valores de rendimiento determinados en la variedad INIAP 383 – Pintado y en los materiales testigos evaluados en varias localidades del Litoral Ecuatoriano. UCSG, 2015.	60
Tabla 20A.	Análisis de varianza de rendimiento. UCSG, 2015.	62

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
Figura 1. Rendimiento ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) de maní en cáscara INIAP 383-Pintado, Sangre de Cristo e INIAP 381-Rosit obtenidos en siete localidades (19 experimentos) durante el periodo 2008 – 2013. UCSG, 2015.	39
Figura 2. Rendimiento ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) de maní en cáscara de INIAP 383-Pintado y de dos materiales obtenidos en siete localidades entre 2008 - 2013. UCSG, 2015.	40

## ÍNDICE DE FIGURAS EN ANEXOS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
Figura 1A. Toma de datos en altura de planta.	63
Figura 2A. Toma de datos, ramas por planta	63
Figura 3A. Vainas por planta	64

## RESÚMEN

La presente investigación se llevó a cabo durante el periodo Mayo a Septiembre del 2015 y consistió en recopilar información técnica que sirvieron para la liberación de la variedad de maní INIAP 383 – Pintado. Las diferentes variables evaluadas se recopilaron en los ensayos llevados en las zonas de Estación Experimental Litoral Sur (EELS), Granja El Almendral (Loja), Estación Experimental Portoviejo(Manabí), Provincia Santa Elena, Provincia Bolívar (Caluma), Provincia Los Ríos (Mocache), Granja Mútile, (Esmeralda). Los objetivos fueron los siguientes:

- Establecer los procedimientos utilizados para la obtención de la variedad INIAP 383 – Pintado.
- Obtener la información estadística requerida para la determinación de las características agronómicas de la variedad

La información recopilada se realizó a través de análisis combinados y teniendo como base el diseño de bloques completos al azar con tres repeticiones, se registraron las siguientes variables: días de Cosecha, altura de planta (cm), ramas por planta, vainas por planta, granos por planta, granos por vaina, vaneamiento (%), relación cáscara/semilla (%), rendimiento (kg/ha).

Durante la investigación se determinó que En vainas por planta y granos por planta, importantes componentes del rendimiento se observa que INIAP 383 – Pintado, presentó promedios inferiores a los que se observa en INIAP 381 – Rosita. En granos por vainas los tres materiales evaluados presentaron componentes similares.

En vaneamiento de las vainas se observó que la nueva variedad presenta una menor afección el testigo INIAP 381 – Rosita; en cambio, en la relación cáscara/semilla se observó que la respuesta es inversa a lo observado en el vaneamiento.

En el rendimiento se observa que la nueva variedad rinde 10.4 % y 17.72 % más que lo obtenido por sangre de cristo e INIAP 381 – Rosita.

En la adaptabilidad y estabilidad de los materiales evaluados se ve que la variedad INIAP 383 – Pintado, a más de presentar altos rendimientos a ambientes desfavorables y favorables, presenta buena adaptabilidad y estabilidad a los ambientes estudiados, especialmente en los ecosistemas desfavorables.

Con base a lo anotado se considera que durante la presente investigación por lo indicado se señala que se han determinado los procedimientos y la información estadística que sirvieron para la obtención de la variedad INIAP 383 – Pintado.

## SUMMARY

This research was conducted during the period May to September 2015 and involved gathering technical information that served to release the peanut variety INIAP 383 - Pintado. The different variables were compiled evaluated in trials carried in areas of South Coast Experiment Station (EELS), Granja El Almendral (Loja) Experimental Station Portoviejo (Manabi), State Santa Elena, Bolivar Province (Caluma), Los Rios Province (Mocache) Farm mutilate, (Esmeralda). The objectives were:

- Establish procedures used to obtain the variety INIAP 383 - Pintado.
- Get statistical information required for the determination of the agronomic characteristics of the variety

The information collected is done through combined analysis and design on the basis of randomized complete block design with three repetitions, the following variables were recorded: days of harvest, plant height (cm) branches per plant, pods per plant, grains per plant, grains per pod, vaneamiento (%) relative shell / seed (%), yield (kg / ha).

During the investigation it was determined that in pods per plant and grains per plant, important yield components shows that INIAP 383 - Painted presented average lower than those seen in INIAP 381 - Rosita. In grains per pod the three evaluated materials presented similar components.

In vaneamiento pods it was observed that the new strain has less condition the control INIAP 381 - Rosita; however, in relation peel / seed it is observed that the response is inverse to that observed in the vaneamiento.

Performance shows that the new variety yields 10.4% and 17.72% higher than that obtained by the blood of Christ and INIAP 381 - Rosita.

In the adaptability and stability of the evaluated materials it is that the variety INIAP 383 - Pintado, more than presenting high yields and favorable to unfavorable

environments, has good adaptability and stability to the studied environments, especially on adverse ecosystems.

Based on what is considered noted that during the investigation has indicated that states have certain procedures and statistical information that served to obtain the variety INIAP 383 - Pintado.

## 1. INTRODUCCION

El maní (*Arachis hypogaea L.*), es una planta anual que pertenece a la familia de las leguminosas y es considerado como uno de los alimentos fundamentales de muchos países del mundo. Según algunos historiadores el maní procede de Sudamérica, de la zona tropical de Perú y Brasil.

El maní es una excelente fuente alimenticia por sus altos contenidos de aceite, proteínas, vitaminas y minerales, teniendo múltiples usos en la alimentación humana y animal; así mismo, el maní contribuye con el 30% de proteínas y 50% de grasas insaturadas que disminuyen el colesterol; además, es muy rico en Vitamina E y aporta minerales como sodio, potasio, hierro, magnesio, yodo, cobre, calcio; así también, el maní contribuye al desarrollo agrícola e industrial de los países donde se cultiva (Euroresidentes, 2012).

El maní es considerado como una planta rústica, de gran adaptación a condiciones de clima y suelo. En Ecuador este cultivo es tradicional, en las zonas productivas ubicadas en las provincias de Manabí, Loja, El Oro y Guayas. Actualmente, se cultivan entre 15.000 y 20.000 hectáreas, con un rendimiento promedio de 800 kg/ha de maní en cáscara (Montoya, 2004). Aunque no ha tenido un adecuado desarrollo para la explotación, se ha constituido en una actividad de tipo familiar. La producción media anual de 591 a 909 kg/ha, no alcanza a cubrir las necesidades de consumo interno, existiendo un marcado déficit para la industria de aceites, grasas, vegetales y confitería. Esta baja productividad se debe básicamente a la falta de variedades mejoradas (Ullaury, Guamán y Álava, 2004).

El rendimiento de maní es bajo ya que son bastante variables de un ciclo a otro, revelándose una elevada dependencia del clima para el éxito final del cultivo. En el país se ha llevado a cabo trabajos de mejoramiento genéticos y continuamente se prueban nuevos materiales para seleccionar a los de mejor rendimiento.

<sup>1</sup>Euroresidentes, 2012: Características nutricionales del maní

<sup>1</sup>Montoya, 2004: Rendimientos de maní en el Ecuador

<sup>1</sup>Ullaury, Guamán y Álava, 2004: Producción anual de maní en el Ecuador

La mayoría de las variedades que se cultivan en el país son “Criollas”, como: “Rojo Grande”, “Paisano”, “El Negro”, “Charapoto”, “Chiraillo”, y otras, que se caracterizan por presentar rendimientos inferiores a 1.000 Kg/ha de maní en cáscara, a más de ser susceptibles a enfermedades foliares como Cercospora (*Cercospora arachidicola* Hori) y Roya (*Puccinia arachidis* Speg) y, al cogollero (*Stegasta bosquella*).

Con el propósito de contribuir a la disminución de los problemas anotados, el INIAP a través del Programa Nacional de Oleaginosas, luego de varios años de evaluación en diferentes ambientes del país, ha liberado la variedad de maní tipo valencia INIAP 383 – Pintado, conbuena aceptación en el mercado por presentar alto potencial de rendimiento, buen tipo de planta y de grano, así como por presentar tolerancia a las principales plagas que lo afectan. (Guamán *et al*, 2014)

Durante la presente investigación se ha tratado de comprobar los resultados obtenidos para comprobar lo obtenido en cuanto a las características agronómicas que presenta la nueva variedad de maní.

Por lo indicado, los objetivos del presente trabajo fueron los siguientes:

### **General**

- Determinar el origen y desarrollo de la variedad de maní INIAP 383 – Pintado de alta productividad para siembras en el Litoral ecuatoriano.

### **Específicos**

- Establecer los procedimientos utilizados para la obtención de la variedad INIAP 383 – Pintado.
- Obtener la información estadística requerida para la determinación de las características agronómicas de la variedad

## **2. MARCO TEORICO**

### **2.1. Generalidades del Cultivo de Maní.**

Es una leguminosa cuyos granos almacena importantes fuentes alimenticios, por sus altos contenidos de aceite (48%), proteína (30%), vitaminas y minerales. La producción se destina principalmente al consumo directo, para la industria de aceites comestible y confites; es cultivado tradicionalmente por pequeños y medianos productores (Alvarado y Macías, 2003).

### **2.2. Origen, Taxonomía y Morfología.**

#### **2.2.1. Origen.**

El maní (*Arachis hypogaea L.*) es nativo de la parte tropical de América del Sur, probablemente Brasil. Aun cuando algunos países asiáticos, principalmente China e India, producen cerca de las dos terceras partes de la cosecha mundial, en la actualidad el maní es una fuente importante de aceite para cocinar en los trópicos americanos (MAGAP, 2009).

*De acuerdo a Dulces y Maní Ricos (2009), el maní es originario de las regiones tropicales de América del Sur, donde algunas especies crecen de modo silvestre. Su cultivo se viene realizando desde épocas remotas, así los pueblos indígenas, lo cultivaron tal y como queda reflejado en los descubrimientos arqueológicos realizados en Pachacamac y otras regiones del Perú. Allí se hallaron representaciones del maní en piezas de alfarería y vasijas. Fueron los conquistadores portugueses y españoles quienes introdujeron el maní en África y Europa. En África se difundió con rapidez, siendo esta legumbre un alimento básico de la dieta en numerosos países, razón por la cual algunos autores sitúan el origen del maní en este continente.*

La palabra maní, muy empleada en Argentina, proviene del guaraní "manduví", mientras que el nombre cacahuete o cacahuete (usado en México), se originó en el azteca "cacahuatl". El viejo nombre inglés "ground-nut" o el francés "pistache de terre", provienen del curioso comportamiento de esta planta, única entre las leguminosas que crecen bajo la tierra, donde se forma el fruto con forma de vaina redondeada que posee de una a cinco semillas.

Desde el punto de vista botánico, el maní pertenece a la familia de las fabáceas (leguminosas), se caracteriza por sus frutos en forma de chaucha (vainas) con varias semillas. Su vaina se desarrolla en forma subterránea y además al maní se lo compara con alimentos como las avellanas, las almendras, las pecanas y las castañas.

Se estima que su utilización se remonta a más de 3000 años, ya que se encontró en tumbas indígenas del Perú que datan de esa época, el cual se estima que seguramente formaba parte del grupo de alimentos de consumo y desde allí fue difundido en el continente por los indígenas americanos.

Los principales países cultivadores de maní son: China e India, donde se utiliza sobre todo como materia prima para la producción de aceite.

### 2.2.2. Taxonomía.

- **Reino:** Plantae (rolístico)
- **División:** Magnoliophyta
- **Clase:** Magnoliopsida
- **Orden:** Fabales
- **Familia:** Fabaceae
- **Subfamilia:** Faboideae
- **Tribu:** Aeschynomeneae
- **Género:** Arachis
- **Especie:** A. hypogaea
- **Nombre binomial:** Arachis hipogaea L.

### **2.2.3. Morfología.**

El maní es una planta herbácea anual que alcanza un crecimiento de 0.20 a 0.60 m. de altura. Según la variedad el desarrollo de los brotes laterales puede ser recto, extendido o más rastrero, alcanzando una longitud de 0.30 – 0.80 m. El brote principal presenta en lo general un crecimiento recto. La raíz pivotante penetra hasta una profundidad de 0.90 – 1.20 m. y forma en las capas superficiales del suelo ramificaciones colonizadas por rizobios y mycorrizas(Asociación Naturland, 2000).

El mismo autor indica que no existen formas silvestres de *Arachis hypogaea L.* las formas silvestres del mismo género son perennes. Las flores abren en la mañana después de haber ocurrido ya mayormente la autopolinización. El período deflorescencia inicia ya a las 3-4 semanas después de la siembra y puede prolongarse hasta más de 2 meses. Todos los géneros son geocarpo, quiere decir que introducen la infrutescencia (carpóforo) después de la floración al suelo, haciendo madurar luego el fruto dentro de la tierra.

Su tamaño depende del peso, que puede variar entre 0.2 y hasta 2 g., y son mayores en las legumbres monospermas, el color de los tegumentos depende estrictamente de la variedad: puede ser blanco, rojo, púrpura, morado o púrpura oscuro. Los cotiledones representan el 95% del volumen y del peso de las semillas (Enciclopedia Encarta, 2008).

### **2.3. Descripción botánica.**

Valladares (2010), expresa que la raíz principal es pivotante y de raíces laterales. La profundidad que alcanza depende de las características de suelo, clima y cultivar. Pueden formarse raíces adventicias desde el tallo, desde las ramas que tocan el suelo y desde el pedúnculo de la flor (ginóforo). La simbiosis con las bacterias fijadoras de nitrógeno se produce igual que en otras leguminosas.

El tallo es de sección angulosa en su juventud y se tornan cilíndricas al envejecer; la médula central desaparece con el tiempo y los tallos a cierta edad son huecos; es

erecto o rastrero, tiene forma cilíndrica y llega a alcanzar 80 cm de altura. Generalmente es de color verde o, con menor frecuencia, de un tono púrpura y presenta pelos en su superficie.

Las hojas son pinnadas, con dos pares de folíolos sustentados por un pecíolo de cuatro-nueve cm de longitud; los folíolos son subsentados y opuestos de forma más o menos elíptica. Los folíolos están rodeados en la base por dos estípulas anchas, largas y lanceoladas. Las variaciones de la organización foliar dan cinco, tres o dos folíolos e incluso de uno solo.

La inflorescencia se presenta como espigas de tres a cinco flores. Nacen en las ramillas vegetativas, en la axila de una flor completa o rudimentaria, y ostentan en cada uno de sus nudos una hoja rudimentaria (catafila), en cuya axila se desarrolla una rama floral muy corta que a su vez lleva una hoja rudimentaria o a menudo bífida. En la axila de esta última se encuentra la yema floral.

Las flores se sitúan en las axilas de las hojas inferiores o intermedias, pero nunca en la parte terminal de la planta. Son amarillas y hermafroditas y su tasa de autofecundación se sitúa alrededor del 97%. Tras la fecundación, el ginóforo se desarrolla hacia el suelo, empujando al ovario fecundado que acabará enterrándose.

Después de la fecundación la base del ovario se alarga para permitir la aparición del ginóforo, que es en sí una parte del propio fruto y en cuyo extremo se desarrolla la vaina, después de su penetración en el suelo. Las legumbres se desarrollan bajo tierra, cada una de ellas puede contener hasta cinco semillas, aunque generalmente sólo se desarrollan dos o tres. El color de la cubierta de la semilla puede ser blanco. Los tipos españoles tienen generalmente vainas pequeñas con dos semillas; los tipos Virginia tienen vainas más grandes también con dos semillas. La cubierta seminal se elimina durante el procesado.

INIAP (2004), indica que las semillas pueden llegar a pesar de 0.3 a 1.5 g y son de forma algo alargadas o redondeadas, algunos con los extremos achatados oblicuamente en espiral en la parte opuesta del embrión.

#### **2.4. Producción Mundial.**

Se estima que aproximadamente 34 millones de toneladas de maní (con cáscara) se consume casi en su totalidad en los propios países productores; sólo el 6% se comercializa en el mercado internacional. De ese total, casi el 50%, está en poder de Argentina, en tanto que el resto se divide entre: China, India, Estados Unidos y otros orígenes menores (entre ellos: Brasil, Sudáfrica, Turquía y Nicaragua) (Webdelcampo, 2010).

#### **2.5. Distribución Geográfica.**

La producción de maní en Ecuador se concentra en las provincias de Manabí y Loja, las mismas que en el año 1999 totalizaban el 70% de la superficie sembrada, mientras que en el año 2000 sumaban 88% del total nacional. (Manabí 47% y Loja 41%) (FACES, 2006).

El mismo autor menciona que en cuanto a la producción en t., las dos provincias aportaban en 1990 el 96% de la producción nacional. (Manabí 65% y Loja 31%), mientras que para el año 2000 las dos provincias sumaban el 89% de la producción nacional. (Manabí 54% y Loja 35%), durante los 3 últimos años se triplicó su producción pasando de 7 mil a 14 mil t., mientras que Loja duplicó de 3 mil a 9 mil t.; en el año 2002 la producción de maní en la provincia de Manabí alcanzó alrededor de 13800 t..

Hay muchos tipos de maní, con semillas grandes y pequeñas, que se cultivan mucho en los países cálidos de América, la India, China, Estados Unidos, Senegal y Nigeria. Las semillas se usan tostadas como fruto seco y en confitería en las variedades de semilla grande mientras que las de semilla pequeña se prefieren para la fabricación de manteca y aceite. Después de recolectar el maní, el resto de la planta se usa como forraje para el ganado (Revista Scandalo, 2009).

## **2.6. Agroecología del Cultivo**

### **2.6.1. Suelo.**

El maní tiene requerimientos específicos sobre el tipo de suelo en que puede ser cultivado, ya que presenta la particularidad de tener flores aéreas y formar los frutos enterrados en el suelo. Por esta razón, el maní prospera en suelos livianos, de textura franco-arenoso o arenoso-franco, profundos, con buen drenaje, libre de sales y de reacción ligeramente ácida (pH 6 a 6,5). En un suelo con estas características el maní desarrolla un sistema radicular amplio y profundo, confiriendo a la planta menor susceptibilidad a la sequía. Buen drenaje significa también buena aireación, lo cual es esencial para las leguminosas como el maní para fijar nitrógeno del aire (Asociación Naturland, 2000).

### **2.6.2. Clima.**

El maní progresa bien en un clima cálido, ya que son susceptibles a las heladas. La variación de temperaturas, altitud y necesidades de humedad, son semejantes a las que requiere el maíz. En general se cultivan desde una latitud norte de aproximadamente 40° a una latitud sur de aproximadamente 40°. Requieren por lo menos de 4 meses para su madurez. Las lluvias que se presentan a intervalos frecuentes durante el período de su desarrollo vegetativo, son benéficas, pero pueden ser perjudiciales si se presentan cuando las vainas se están desarrollando o madurando. En muchos países tropicales los maní se siembran durante la estación de lluvias en suelo seco, o durante la estación de sequía en suelos que pueden regarse, como por ejemplo en campos de arroz, en donde ya se ha efectuado la cosecha. Sin embargo, si el suelo es demasiado húmedo se puede presentar pudrición y constituir un problema serio (*Pseudomonas solanacearum* E. F. S.). (Asociación Naturland, 2000).

## **2.7. Sistema de Producción.**

Guamán *et al*, 2014, describe a continuación el siguiente sistema de producción en el cultivo de maní.

## **2.8. Preparación del suelo.**

En la preparación del suelo es necesaria una labor de arado que incorpore la maleza germinada, luego realizar una o dos pases de rastra y surcar a un metro. Época lluviosa realizarlo con cero labranza (siembra sobre el rastrojo del cultivo anterior)

### **2.8.1. Semilla.**

Utilizar semilla certificada para garantizar calidad y pureza de la variedad seleccionada, prefiriendo comprar en lugares garantizado. (80 kg de semilla/ha.)

### **2.8.2. Siembra.**

La siembra en época lluviosa en el trópico seco debe realizarse con las primeras lluvias, cuando el suelo tenga suficiente humedad y permita una germinación normal. Para las variedades recomendadas el distanciamiento de siembra es de 0.50 m. x 0.20 m. depositando 2 semillas por sitio.

### **2.8.3. Control de malezas.**

Se debe hacer un control eficiente de malezas en los primeros 35 días, para evitar la competencia por agua luz y nutrientes. Utilizar el manejo integrado de malezas; en el método cultural efectuar una buena preparación de suelo, uso adecuado del riego y poblaciones de siembra recomendadas. En el método mecánico realizar deshierba manuales.

### **2.8.4. Fertilización.**

El maní no es exigentes en cantidades importantes de fertilizantes, sin embargo para obtener una buena producción necesita aporte adecuado de N., P., K. y Ca. como fuentes principales de nutrientes.

### **2.8.5. Riego.**

La frecuencia de riego depende de las características del suelo y clima; el sistema de riego más adecuado para pequeños productores es el de gravedad, mediante surcos, debiéndose regar cada 8-12 días hasta 15 días antes de la cosecha.

### **2.8.6. Cosecha**

El momento adecuado para proceder con el arrancado, es cuando entre el 60 y el 70% de las vainas presenten una coloración oscura en la parte interior de la cascara, se recomienda evaluar de 10 a 15 días antes de que el cultivo cumpla su ciclo, dependiendo de la intensidad del sol; posterior a la cosecha las vainas tendrán un secamiento adecuado entre 4 y 6 días de exposición en el campo.

Los principios de almacenaje para productores, acopiadores e industriales son los mismos, requieren sanidad y limpieza de las instalaciones y un buen control de la ventilación para proveer un ambiente fresco y seco. Además, la base de una buena conservación es almacenar maní seco, sano, limpio, libre de insectos y otros contaminantes. El nivel crítico de una buena conservación es; humedad del maní 9%, humedad relativa 70% temperatura ambiente 20% Casini C. (2006). Requerimientos nutricionales del cultivo. La cantidad de nitrógeno originada de la fijación simbiótica de N no se puede calcular fácilmente. Son entre 30% y 80% del requerimiento, así el balance nutricional de nitrógeno puede ser tanto positivo como negativo. Cuando se cosecha tanto la planta entera como las vainas, más de 90% del nitrógeno total de esta queda extraído del suelo. La absorción aproximada de N. es de 269 kg/ha, de P. 44 kg/ha, K. 66 kg/ha, Mg. 28 kg/ha, S. 23 kg/ha y Ca. 77 kg/ha (AsociaciónNaturland, 2000).

Según el INTA (1985), la cosecha se trata básicamente de dos operaciones cada una de ellas subdividida en diferentes etapas que comprenden: elección del tipo de maquinaria arrancadora a utilizar, acondicionamiento de la cosecha después del descapotado y descascarado, medidas de prevención para lograr el mayor grado de calidad en la producción.

## 2.9. Investigación en maní.

Figueroa (2011), en un estudio realizado sobre comportamiento de líneas de maní de varios grupos botánicos en dos zonas del Litoral Ecuatoriano, afirma que con base al rendimiento en cáscara y en almendra los mejores materiales fueron: “Caramelo overo” es el mejor material por su tolerancia a Cercosporiosis, virosis y marchitez, teniendo un buen peso del grano, con un alto porcentaje en relación semilla/cáscara y alto potencial de rendimiento por obtener el mayor promedio, con 4399 y 4259 kg/ha en cáscara y 3593 y 3161 kg/ha en almendra, respectivamente. Por otra parte los materiales que presentaron menor tiempo de floración fueron: CM7-0-13, Boliche, US-229 y CM 7-0-10. El material de Caramelo negro fue el más precoz en ramas por planta. Israel presentó 90.97 g en peso de 100 semillas (g), siendo este un valor, y en relación semilla/cáscara (%) alcanzando un promedio general de 74% que es muy bueno dentro de las líneas elites o promisorias.

Méndez *et al.* (2000), en el trabajo investigativo “Efecto de tres frecuencias de riego sobre algunos caracteres vegetativos y agronómicos de cuatro cultivares de maní tipo erecto”, suministraron 3,5 u 8 riegos de 50 mm de agua cada uno y encontraron que el número de ramas por planta aumentó con el incremento en las frecuencias de riego.

## 2.10. Grupos de maní.

**Virginia:** Tiene el fruto grande, con reticulación uniforme y marcada constricción entre los granos, que generalmente son de tamaño grande y de tegumento ligeramente rojizo o rosado y corresponde a los tipos conocidos en nuestro medio como maní (Mendoza, Linzan y Guamán, 2005).

**Runner:** De fruto mediano casi sin constricciones y reticulación uniforme, contiene dos granos de tamaño mediano, con tegumento de diversas coloraciones de crema o variegado, tipos caramelo o barriga de sapo, (Mendoza, Linzan y Guamán, 2005).

**Spanish:** El fruto es muy pequeño y tiene una constricción entre los dos granos igualmente pequeños y casi redondos que contiene. El tegumento seminal es delgado

y fácil de “repelar” y el color puede ser crema, rosado o ligeramente castaño. En nuestro medio casi no se lo cultiva, es el llamado Rosita blanco, (Mendoza, Linzan y Guamán, 2005).

**Valencia:** El fruto puede ser casi liso o muy reticulado, raramente presenta constricciones en los granos que se presenta en número de 3 a 4, el tegumento seminal presenta diversos colores como crema, rosado, rojo, morado o bicolor. Es el más sembrado en el país, las variedades INIAP 380 e INIAP 381 y la mayoría de los cultivares utilizados por los agricultores (Tarapoto, Negro, Chirailo) corresponden a este grupo, (Mendoza, Linzan y Guamán, 2005).

### **2.11. Mejoramiento Genético.**

INIAP (2004), menciona que en las Estaciones Experimentales Boliche y Portoviejo, como parte de sus actividades, se dedican a las labores de investigación, desarrollo, multiplicación y conservación de la pureza de las variedades obtenidas. Como resultado de sus actividades, a través de su Programa Nacional de Oleaginosas de Ciclo Corto, con el apoyo de la SENACYT, está llevando a cabo investigaciones en este cultivo, con el fin de desarrollar variedades con alto potencial de rendimiento y tolerancia a insectos, plagas y enfermedades.

Según Guamán y Peralta, citado por Ayón (2010) En estudios realizados por el Programa de Oleaginosas de Ciclo Corto del INIAP con materiales genéticos introducidos de varios países, a las zonas de producción de Portoviejo y Calderón (Manabí), el Almendral, Opoluca, y Yamana (Loja), Marcabelí (El Oro) y Boliche (Guayas) han permitido lanzar una nueva variedad que con el nombre de INIAP 380 se pone a disposición de los agricultores como otra alternativa para elevar la productividad de este cultivo.

Miranda, citado por Ayón (2010) indica que el rendimiento es afectado, tanto por los factores ambientales que influyen en el crecimiento de la planta como por la misma capacidad genética de estas para producir, lo que puede apreciarse en ciertos caracteres morfológicos tales como habito de crecimiento, número de inflorescencia

por planta, tamaño de vainas. También es posible alcanzar un buen potencial de rendimiento en gama de suelos muy variados, los cuales deberán no mostrar compactaciones o incrustaciones ni debe acumular agua. En el momento de la germinación los cotiledones que son relativamente grandes deberán alcanzar salir hacia afuera y después de la floración los carpóforos deberán poder penetrar a la tierra para que las vainas puedan formarse adecuadamente (Ecuagro, 2003).

### **2.11.1. Selección y adaptación.**

Alvarado (2002), menciona que generalmente se cultiva el maní desde la Latitud Norte de aproximadamente 40 grados hasta la Latitud sur de aproximadamente 40 grados. Requiere por lo menos cuatro meses para su madurez. Las lluvias frecuentes durante el periodo de desarrollo vegetativo, son benéficas pero pueden ser perjudiciales si se presentan cuando las vainas se están desarrollando o madurando. Su rango de temperatura entre 20 y 40 grados, siendo la óptima promedio entre 25 y 30 grados y le vienen mejor las temperaturas constantes por ciclo. Es altamente susceptible a heladas.

Según Guamán *et al* (2003) menciona que la variedad INIAP 381 Rosita es de tipo “Valencia”, de crecimiento semierecto y tallo de color rojizo, de buen rendimiento y con granos rosados de buena calidad comercial. Las características más importantes de la variedad son:

- Ciclo vegetativo: 90 a 100 días
- Altura de planta: 43 cm
- Número de vainas por planta: 15
- Sus vainas son grandes y lisas
- Posee de 3 a 4 semillas por vainas
- Peso de 100 semillas: 39 g
- Contenido de aceite 45% y proteína 34%
- Rendimientos superiores a 2 600 kg ha ( 57 qq en cáscara)

Ayón (2010), en su investigación, indica que porcentajes bajos en el vaneamiento del maní tipo Valencia fueron de 6 %. Siendo un promedio de 5 a 6 granos vanos un rango bajo.

## **2.12. Origen de la variedad INIAP 383 - Pintado.**

Según Guamán *et al*, (2014) la variedad “INIAP 383 – Pintado”, fue obtenida y validada entre 2008 y 2013; proviene de cultivares introducidos de los Estados Unidos de Norteamérica, genotipo del grupo Valencia que fue evaluado inicialmente en el Valle de Casanga (Loja) y en EE del Litoral Sur (Boliche); esta línea promisorio se constituyó en la base para que luego de 19 ensayos llevados en las localidades de El Almendral (prov. Loja), Portoviejo (prov. Manabí), Granja el Limoncito (prov. Santa Elena), EE del Litoral Sur (prov. Guayas), Mocache (prov. Los Ríos), Caluma (prov. Bolívar) y Granja Mútile (prov. Esmeraldas) se obtenga la nueva variedad “INIAP 383 – Pintado”.

Los materiales de tipo Valencia presentan una distribución de ramas fructíferas de forma continua, flores en el tallo principal, tienen un ciclo vegetativo corto, fructificación compacta, hojas verde claro, semillas sin dormancia, crecimiento inicialmente abierto y luego erecto, susceptible al ataque de la viruela del maní.

El fruto puede ser liso o reticulado, con tres a cuatro granos y rara vez presenta constricciones entre ellos. El tegumento seminal puede ser de color crema, rosado, rojo, morado o bicolor. Este grupo Valencia es el más cultivado en el país.

### 2.12.1. Características INIAP 383 – Pintado.

Características INIAP 383 - Pintado	
Días de floración	28 a 35
Días de cosecha	115 a 125
Altura de planta (cm)	35 a 45
Ramas por planta	3 a 5
Vainas por planta	12 a 18
Granos por planta	25 a 35
Granos por vaina	3
Vaneamiento (%)	5 a 8
Relación cáscara/semilla (%)	28 a 35
Cercospora ( <i>Cercospora arachidicola</i> Hori)	Tolerante
Roya ( <i>Puccinia arachidis</i> Speg)	Tolerante
Cogollero ( <i>Stegasta bosquella</i> Chambers)	Tolerante
Trips ( <i>Frankliniella</i> sp.)	Tolerante

### 2.12.2. Rendimiento.

La variedad “INIAP 383 – Pintado” ha sido evaluada en 19 ensayos establecidos en siete localidades de las provincias de Loja, Manabí, Guayas, Península de Santa Elena, Los Ríos, Bolívar y Esmeraldas, en donde en promedio produjo 3878 Kg/ha de maní en cáscara, que representa un incremento del 17,72% con relación a la variedad comercial “INIAP 381 – Rosita”.

Sarmiento (2013), en un trabajo que se refiere a la evaluación agronómica de un cultivar de maní tipo valencia, llevado en el valle de Casanja, Provincia de Loja, encontró que la altura de planta, vainas por planta, granos por planta, relación cascara semilla y rendimiento, la línea Flor Runner Nematol, ue luego seria INIAP 383 – Pintado presento promedios en su orden, d 27.63 cm, 11.67, 28.33, 37.31% y 4155 kg/ha de maní en cascara. En cambio Cardenas (2014) en una investigación realizada en la Provincia de Santa Elena, con el mismo material y en las mismas variables, encontró promedios de 56 cm, 8.7, 20, 33.5% y 3096.3 kg/ha.

Fajardo (2013), en una investigación que se refiere al comportamiento agronómico de 12 cultivares de maní tipo valencia evaluados en la zona de Taura Provincia del Guayas, en la línea experimental Flor Runner Nematol encontró que los días a floración y cosecha los realizo a los 34 y 103 días, respectivamente. En altura de planta, vainas por planta y granos por planta encontró promedios, en su orden con 56 cm, 13 y 34. En relación cáscara/semilla encontró un promedio de 30% y el rendimiento correspondió 4430 kg/ha.

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Ubicación del Ensayo.

La investigación consistió en realizar recopilaciones de datos estadísticos agronómicos que sirvieron para la obtención de la variedad de Maní INIAP 383 - Pintado. Estos trabajos se realizaron durante el período 2008 – 2013 en las siguientes localidades: Estación Experimental Litoral Sur (EELS), Granja El Almendral (Loja), Estación Experimental Portoviejo(Manabí), Provincia Santa Elena, Provincia Bolívar (Caluma), Provincia Los Ríos (Mocache), Granja Mútile, (Esmeralda).

#### 3.2. Características Edafo-Climáticas.

Las características Edafo-Climáticas de los sitios donde se realizaron las investigaciones se presentan a continuación:

<b>LOCALIDADES</b>	<b>ZONA CLIMATICA</b>	<b>TEMP. PROMEDIO</b>	<b>PREC. MEDIA ANUAL</b>	<b>H.R. PROMEDIO</b>	<b>TOPOGRAFIA</b>	<b>SUELO</b>
<b>EELS</b>	Bosque Tropical Seco	26°C	1025 mm	83%	Plana	Franco Arcilloso
<b>ESMERALDAS</b>	Bosque Tropical Húmedo	29°C	1600 mm	85%	Plana	Franco Arcilloso
<b>CALUMA</b>	Bosque Tropical Húmedo	22 °C	500 mm	81 %	Plano	Franco Arcilloso
<b>SANTA ELENA</b>	Bosque Tropical Seco	31°C	110 mm	75%	Plano	Franco Limoso
<b>LOJA</b>	Bosque Tropical Húmedo	17 °C	2000 mm	65 %	Plano	Franco Arcilloso
<b>MANABÍ</b>	Bosque Muy Seco Tropical	26,3°C	527 mm	82%	Plana	Franco Arcilloso
<b>MOCACHE</b>	Bosque tropical Húmedo	25 ° C	2250 mm	84 %	Plana	Franco arcilloso

### 3.3. Materiales.

Los materiales que se utilizaron son los siguientes:

- Calculadora
- Lápiz
- Pluma
- Cuaderno
- Botas
- Gorra
- Computadora
- Libros de archivos

### 3.4. Tratamientos estudiados:

Los tratamientos estudiados fueron los siguientes:

- INIAP 383 - Pintado
- Sangre de Cristo
- INIAP 381

### 3.5. Diseño Experimental.

En cada uno de los ensayos se utilizó el diseño de bloques completos al azar (DBCA) luego, dependiendo de las variables evaluadas se realizó el análisis combinado correspondiente, constituido por tres tratamientos y tres repeticiones.

### 3.6. Análisis de Varianza.

El esquema del análisis de la varianza considerando los 19 ensayos se indica a continuación:

<b>F. de .V.</b>	<b>GL</b>
Repeticiones	56
Ensayos	18
Dentro de ensayos	38
Tratamientos	2
Int. En x trat.	36
Error	76
<b>Total</b>	<b>170</b>

### **3.7. Análisis Funcional.**

Para realizar las comparaciones de las medias de los tratamientos se utilizó la prueba de rangos múltiples de Duncan al 5 % de probabilidad.

### **3.8. Manejo del Ensayo.**

Las variables evaluadas en los ensayos se registraron en los libros de campo y archivos del programa de Oleaginosas de la Estación Experimental Litoral Sur. La recopilación correspondió a las evaluaciones realizadas durante el periodo 2008-2013.

La información obtenida en cada caso se analizó estadísticamente en forma individual, luego a través de un análisis combinado.

### **3.9. Variables Evaluadas.**

Las variables se tomaron en cinco plantas de cada área útil para luego ser promediadas se registraron las siguientes:

#### **3.9.1. Días a Floración.**

Se registró considerando el número de días transcurrieron desde la fecha de siembra hasta cuando el 50 % de las plantas de cada tratamiento presento flores.

#### **3.9.2. Días a Cosecha.**

Se registró en base al número de días transcurridos, desde la siembra hasta que cada tratamiento presentó vainas secas y de color café.

#### **3.9.3. Altura de planta (cm).**

Esta variable se registró al momento de la cosecha, midiéndose en centímetros, desde la superficie del suelo hasta la yema terminal más sobresaliente de cada planta.

#### **3.9.4. Ramas por planta.**

Se contó el número de ramas por planta en cinco plantas tomadas al azar de cada tratamiento.

#### **3.9.5. Vainas por planta.**

Se contó el número de vainas llenas en cinco plantas tomadas al azar de cada tratamiento, luego se procedió a promediar.

#### **3.9.6. Granos por planta.**

Esta variable se determinó contando el número de granos en cinco plantas tomadas al azar en cada tratamiento, luego se promedió.

#### **3.9.7. Granos por vaina.**

Para ello se dividió el número de granos para el número de vainas.

#### **3.9.8. Vaneamiento (%).**

Se contó el número de vainas vanas en cinco plantas tomadas al azar de cada tratamiento, luego de relaciono con el número de vainas sanas expresando su peso total en porcentaje.

#### **3.9.9. Relación cáscara/semilla (%).**

Para el efecto se procedió a pesar 100 vainas sanas, las cuales se descascararon, para luego el peso de la cascara expresarlo en porcentaje.

#### **3.9.10. Rendimiento (kg/ha).**

Para el efecto se procedió a arrancar las plantas de los dos surcos centrados de cada tratamiento, que una vez secas se procedió a separar las vainas de las plantas, para luego pesar en gramos y al final expresarlo en kg/ha.

## **4. RESULTADOS**

### **4.1. Días a floración.**

Los promedios de días de floración determinados en INIAP 383 – Pintado y en dos testigos, evaluados en ocho ensayos se presentan en los Cuadros 1 y 2A del Anexo. Al observar el comportamiento en los ensayos se observó que los promedios más altos se dieron durante el 2012 en la EELS, Granja el Almendral y en la EEP, con 39, 39 y 38 días, respectivamente; en cambio, donde los materiales de maní florecieron en el menor tiempo fueron durante el 2011 en los ensayos conducidos en la Granja el Almendral y en la EEP, en su orden, con 25 y 24 días.

En lo que se refiere al comportamiento de los tres tratamientos a través de los ocho ensayos, se determinó que INIAP 383 – Pintado floreció a los 34 días, Sangre de Cristo a los 33 días, e INIAP 381 Rosita a los 31 días de la siembra.

Al realizar el Análisis de Varianza Combinada (Cuadro 2A) se detectó que hubo diferencias altamente significativas en ensayos, tratamientos y en la interacción ensayos x tratamientos. Al realizar las pruebas de DMS al 5%, en cada caso, se detectaron valores de 1.70, 1.04 y 2.93. El promedio general fue de 33 días y el CV de 5.44%.

### **4.2. Días a cosecha.**

En los cuadros 2 y 4A del Anexo se presentan los promedios de días de cosecha determinados en la nueva variedad INIAP 383 – Pintado y en dos testigos evaluados en ocho ensayos. Al observar el comportamiento en los ensayos se determinó que los promedios más altos se dieron durante el 2012, en Loja con 133 días, y en el 2013 en Caluma con 127 días; en cambio, donde los materiales se cosecharon en el menor tiempo fueron durante el 2011 en los ensayos conducidos en la EEP y en EELS, en su orden, con 98 y 105 días.

En lo que se refiere al comportamiento de los tres tratamientos a través de los ocho ensayos, se observó que INIAP 383 – Pintado se cosechó a los 120 días,

**Tabla 1. Promedios de días a floración determinados en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y de dos testigos, evaluados en varias localidades del país. UCSG, 2015.**

<b>ENSAYOS - Y/O AÑOS</b>									
<b>TRATAMIENTOS</b>	<b>2011</b>				<b>2012</b>			<b>2013</b>	<b>Promedios</b>
	<b>Loja</b>	<b>EEP</b>	<b>Loja</b>	<b>EELS</b>	<b>EELS</b>	<b>Loja</b>	<b>EPP</b>	<b>Loja</b>	
<b>INIAP 383 – Pintado</b>	28	25	27	34	41	40	37	38	34
<b>Sangre de Cristo</b>	24	26	31	35	39	39	39	35	33
<b>INIAP 381 – Rosita</b>	22	23	22	35	37	37	37	33	31
<b>Promedios</b>	25	24	27	35	39	39	38	35	33
<b>F. Cal. Ensayos</b>									58.86 **
<b>F. Cal. Tratamientos</b>									23.64 **
<b>F. Cal. Int. Ensayos x Tratamientos</b>									2.76 ** NS
<b>DMS 0.05 para Ensayos</b>									1.70
<b>DMS 0.05 para Tratamientos</b>									1.04
<b>DMS 0.05 para Int. Ensayos x tratamientos</b>									2.93
<b>CV (%)</b>									5.44

**\*\* = Altamente Significativo**

**Tabla 2. Promedios de días a cosecha determinados en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y de dos testigos, evaluados en varias localidades del país. UCSG, 2015.**

TRATAMIENTOS	ENSAYOS - Y/O AÑOS								
	2011				2012			2013	
	Loja	EEP	Loja	EELS	EELS	Loja	EPP	Caluma	Promedios
INIAP 383 – Pintado	124	98	120	105	126	135	126	127	120
Sangre de Cristo	124	98	118	105	125	134	125	127	120
INIAP 381 – Rosita	124	98	120	105	119	130	119	127	118
<b>Promedios</b>	124	98	119	105	123	133	123	127	119
<b>F. Cal. Ensayos</b>									170.38 **
<b>F. Cal. Tratamientos</b>									5.06 *
<b>F. Cal. Int. Ensayos x Tratamientos</b>									1.47 NS
<b>DMS 0.05 para Ensayos</b>									2.61
<b>DMS 0.05 para Tratamientos</b>									1.60
<b>DMS 0.05 para Int. Ensayos x tratamientos</b>									NS
<b>CV (%)</b>									2,29

\*\* = Altamente Significativo\* = SignificativoNS = No Significativo

Sangre de Cristo a los 120 días, mientras que INIAP 381 Rosita se cosechó a los 118 días.

Al realizar el Análisis de Varianza Combinada (Cuadro 4A) se detectó que hubo diferencias altamente significativas en ensayos, en tratamientos se determinó que presentó diferencias significativas, y en la interacción ensayos x tratamientos no presentó significancia estadística. Al realizar las pruebas de DMS al 5%, en cada caso, se detectaron valores de 2.61 y 1.60. El promedio general fue de 119 días y el CV de 2.29%.

#### **4.3. Altura de planta (cm).**

En los Cuadros 3 y 6A del Anexo se presentan los promedios de altura de planta en centímetros, determinados en tres variedades de maní, evaluados en ocho ensayos. Al observar el comportamiento de los tres materiales en los ensayos, se observó que los promedios más altos se dieron durante el 2012 en la Península de Santa Elena con 56cm, Caluma con 40 cm; en cambio, donde los materiales de maní tuvieron la menor altura fueron durante el 2011 en dos ensayos conducidos en Loja, en su orden, con 31 y 36 cm.

En lo que se refiere al comportamiento de los tres tratamientos a través de los ocho ensayos, se observó que INIAP 381 Rosita tuvo una altura de 48 cm, INIAP 383 – Pintado de 34 cm, mientras que Sangre de Cristo un promedio de 35 cm.

Al realizar el Análisis de Varianza Combinada (Cuadro 6A) se detectó que hubo diferencias altamente significativas en ensayos y tratamientos, mientras que en la interacción ensayos x tratamientos no presentó significancia estadística. Al realizar las pruebas de DMS al 5%, en cada caso, se detectaron valores de 2.72, 4.11 respectivamente. El promedio general fue de 39 cm y el CV de 18,14 %.

#### **4.4. Ramas por planta.**

Los promedios de ramas por planta determinados tres variedades de maní evaluados en ocho ensayos se presentan en los Cuadros 4 y 8A del Anexo. Al observar el comportamiento en los ensayos se observó que los promedios más altos se dieron durante el 2011 Loja con 9, EELS con 5, en cambio donde los materiales de maní presentaron el menor número de ramas fueron durante el 2012 en los ensayos conducidos en Loja, Península de Santa Elena y Caluma en su orden, con 3, 4 y 4 ramas.

En lo que se refiere al comportamiento de los tres tratamientos a través de los ocho ensayos, se observó que INIAP 381 Rosita con 5, Sangre de Cristo con 5, mientras que INIAP 383 – Pintado con 4 ramas.

Al realizar el Análisis de Varianza Combinada (Cuadro 8A) se detectó que hubo diferencias altamente significativas en ensayos, tratamientos y en la interacción ensayos x tratamientos no presento significancia estadística. Al realizar las pruebas de DMS al 5% en cada caso, se detectaron valores de 0.70, 0.43. El promedio general fue de 5 ramas y el CV de 15,76%.

#### **4.5. Vainas por planta.**

En los cuadros 5 y 10A del Anexo se presentan los promedios de vainas por planta, determinados tres variedades de maní, evaluados en ocho ensayos. Al observar el comportamiento en los ensayos, se observó que los promedios más altos se dieron durante el 2011 en Loja, con 16 vainas, EELS con 14 vainas; en cambio, donde los materiales presentaron el menor número de vainas fue durante el 2012 en el ensayo conducido en Loja, con cuatro vainas.

En lo que se refiere al comportamiento de los tres tratamientos a través de los ocho ensayos, se determinó que INIAP 381 Rosita presento 12vainas, INIAP 383 – Pintado con 10, mientras que Sangre de Cristopresento 9 vainas en planta.

Al realizar el Análisis de Varianza Combinada se detectó que hubo diferencias altamente significativas en ensayos y tratamientos; mientras que en la interacción

**Tabla 3. Promedios de altura de planta en centímetros determinados en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y de dos testigos, evaluados en varias localidades del país. UCSG, 2015.**

** =	ENSAYOS - Y/O AÑOS									
	TRATAMIENTOS	2011				2012			2013	Promedios
		Loja	Loja	EELS	EELS	Loja	Península	Caluma	Loja	
	<b>INIAP 383 – Pintado</b>	34	31	56	34	16	56	40	34	38
	<b>Sangre de Cristo</b>	34	28	48	36	16	48	34	32	35
	<b>INIAP 381 – Rosita</b>	39	35	54	45	18	65	47	48	44
	<b>Promedios</b>	36	31	53	38	17	56	40	38	39
	<b>F. Cal. Ensayos</b>									24.70 **
	<b>F. Cal. Tratamientos</b>									11.01 **
	<b>F. Cal. Int. Ensayos x Tratamientos</b>									0.72 NS
	<b>DMS 0.05 para Ensayos</b>									2.72
	<b>DMS 0.05 para Tratamientos</b>									4.11
	<b>DMS 0.05 para Int. Ensayos x tratamientos</b>									NS
	<b>CV (%)</b>									18,14

Altamente Significativo, NS = No Significativo

**Tabla 4. Promedios de ramas por planta determinados en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y de dos testigos, evaluados en varias localidades del país. UCSG, 2015.**

TRATAMIENTOS	ENSAYOS - Y/O AÑOS								
	2011				2012			2013	
	Loja	Loja	EELS	EELS	Loja	Península	Caluma	Loja	Promedio
INIAP 383 – Pintado	8	4	3	5	3	4	3	4	4
Sangre de Cristo	9	4	3	5	3	4	5	4	5
INIAP 381 – Rosita	10	4	4	6	3	5	4	5	5
<b>Promedios</b>	9	4	3	5	3	4	4	4	5
<b>F. Cal. Ensayos</b>									27.66 **
<b>F. Cal. Tratamientos</b>									9.53 **
<b>F. Cal. Int. Ensayos x Tratamientos</b>									1.33 NS
<b>DMS 0.05 para Ensayos</b>									0.70
<b>DMS 0.05 para Tratamientos</b>									0.43
<b>DMS 0.05 para Int. Ensayos x tratamientos</b>									NS
<b>CV (%)</b>									15,76

\*\* = Altamente Significativo, NS = No Significativo

**Tabla 5. Promedios de vainas por planta determinados en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y en dos testigos, evaluados en varias localidades del país. UCSG, 2015.**

TRATAMIENTOS	ENSAYOS - Y/O AÑOS								Promedio
	2011			2012			2013		
	Loja	Loja	EELS	EELS	Loja	Península	Caluma	Loja	
INIAP 383 – Pintado	16	9	13	10	3	9	10	7	10
Sangre de Cristo	16	8	11	7	4	10	10	8	9
INIAP 381 – Rosita	16	9	18	13	6	14	13	9	12
<b>Promedios</b>	16	9	14	10	4	11	11	8	10
<b>F. Cal. Ensayos</b>									17.36 **
<b>F. Cal. Tratamientos</b>									19.88 **
<b>F. Cal. Int. Ensayos x Tratamientos</b>									1.93 NS
<b>DMS 0.05 para Ensayos</b>									1.60
<b>DMS 0.05 para Tratamientos</b>									0.98
<b>DMS 0.05 para Int. Ensayos x tratamientos</b>									NS
<b>CV (%)</b>									16,14

\*\* = Altamente Significativo, NS = No Significativo

ensayos x tratamientos no presentó significancia estadística. Al realizar las pruebas de DMS al 5% en cada caso, se detectaron valores de 1.60, 0.98. El promedio general fue de 10 vainas y el CV de 16,14%.

#### **4.6. Granos por planta.**

Los promedios de granos por planta evaluados en siete ensayos se presentan en los Cuadro 6 y 12A del Anexo. En ensayos se observaron los promedios más altos en las localidades de Mocache (2008) con 51 granos y en la EELS (2011) con 39 unidades; en cambio, en la Granja el Almendral (2012) se determinó el menor promedio con ocho granos por planta.

En lo que se refiere a la respuesta determinada en los tres tratamientos, se determinó el promedio más alto en INIAP 381 – Rosita con 34 granos; en cambio, el menor promedio correspondió INIAP 383 – Pintado con 25 unidades.

Al realizar el Análisis de Varianza (Cuadro 12A) se observó que hubo diferencias altamente significativas en ensayos y tratamientos, mientras que en la interacción correspondiente se observó que no hubo diferencias estadísticas. Al realizar las pruebas de DMS al 5% en ensayos se obtuvo un valor de 5.52 y en tratamientos el valor fue de 3,61. El promedio general fue de 28 granos y el CV de 20,45%.

#### **4.7. Granos por vaina.**

Los promedios de granos por vaina determinados en tres variedades de maní evaluados en diez ensayos se presentan en los Cuadros 7 y 14A del Anexo. Al observar el comportamiento en los ensayos se observó que los promedios más altos se dieron durante el 2011 y 2013, en cambio donde los materiales de maní presentaron menor número de granos por vaina fueron durante el 2012 en los ensayos conducidos en la EELS y en la Península de Santa Elena en su orden, con uno y dos granos por vaina.

En lo que se refiere al comportamiento de los tres tratamientos a través de los diez ensayos, se observó que INIAP 383 – Pintado presento tres, Sangre de Cristo tres, mientras que INIAP 381 Rosita también presento tres granos por vaina.

**Tabla 6. Promedios de granos por planta determinados en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y de dos testigos, evaluados en varias localidades del país. UCSG, 2015.**

TRATAMIENTOS	ENSAYOS - Y/O AÑOS							Promedio
	2008	2011		2012				
	Mocache	Loja	EELS	EELS	Loja	Península	Caluma	
<b>INIAP 383 – Pintado</b>	50	24	34	13	6	20	25	25
<b>Sangre de Cristo</b>	51	28	29	17	8	23	26	26
<b>INIAP 381 – Rosita</b>	53	32	54	20	11	33	35	34
<b>Promedios</b>	51	28	39	17	8	25	29	28
<b>F. Cal. Ensayos</b>								46.95 **
<b>F. Cal. Tratamientos</b>								15.94 **
<b>F. Cal. Int. Ensayos x Tratamientos</b>								1.55 NS
<b>DMS 0.05 para Ensayos</b>								5.52
<b>DMS 0.05 para Tratamientos</b>								3.61
<b>DMS 0.05 para Int. Ensayos x tratamientos</b>								NS
<b>CV (%)</b>								20,45

\*\* = Altamente Significativo, NS = No Significativo

**Tabla 7. Promedios de granos por vaina determinados en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y de dos testigos, evaluados en varias localidades del país. UCSG, 2015.**

<b>ENSAYOS - Y/O AÑOS</b>											
<b>TRATAMIENTOS</b>	<b>2011</b>			<b>2012</b>				<b>2013</b>			<b>Promedio</b>
	<b>Loja</b>	<b>Manabí</b>	<b>EELS</b>	<b>EELS</b>	<b>Loja</b>	<b>Península</b>	<b>Caluma</b>	<b>Manabí</b>	<b>Loja</b>	<b>Manabí</b>	
<b>INIAP 383 – Pintado</b>	3	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3
<b>Sangre de Cristo</b>	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3
<b>INIAP 381 – Rosita</b>	3	4	3	1	3	2	3	4	3	4	3
<b>Promedios</b>	3	3	3	1	3	2	3	3	3	3	3
<b>F. Cal. Ensayos</b>											10.55 **
<b>F. Cal. Tratamientos</b>											4.66 *
<b>F. Cal. Int. Ensayos x Tratamientos</b>											0.96 NS
<b>DMS 0.05 para Ensayos</b>											0.37
<b>DMS 0.05 para Tratamientos</b>											0.20
<b>DMS 0.05 para Int. Ensayos x tratamientos</b>											NS
<b>CV (%)</b>											13,67

**\*\* = Altamente Significativo\* = SignificativoNS = No Significativo**

Al realizar el Análisis de Varianza Combinada (Cuadro 14A) se detectó que hubo diferencias altamente significativas en ensayos, en tratamientos presento significancia estadística y en la interacción ensayos por tratamientos no presento significancia estadística. Al realizar las pruebas de DMS al 5% en cada caso, se detectaron valores de 0.37, 0.20. El promedio general fue de tres granos por vaina y el CV de 13,67 %.

#### **4.8. Vaneamiento (%).**

En los cuadros 8 y 16A del anexo se presentan los promedios del vaneamiento expresados en porcentaje determinados en tres variedades de maní evaluados en tres ensayos. Se determinó en ensayos que los promedios variaron en el siguiente orden: Península (2012) con 22, Caluma con 11 y EELS con 3%.

En lo que se refiere al comportamiento de los tres tratamientos a través de los tres ensayos, se observó el siguiente orden descendente: INIAP 381 Rosita con 15%, INIAP 383 – Pintado con 11%, y Sangre de Cristo con 10%.

Al realizar el Análisis de Varianza Combinada (Cuadro 16A) se detectó que hubo diferencias significativas (1%) únicamente en ensayos. El promedio general fue de 12% y el CV de 55.03%.

#### **4.9. Relación cáscara/semilla (%).**

Los promedios de relación cáscara/semilla determinados en tres variedades de maní evaluados en diez ensayos se presentan en los Cuadros 9 y 18A del Anexo. Al observar el comportamiento en los ensayos se observó que los promedios más altos se dieron durante el 2012 EELS con 43% y en el 2011 Manabí con 36%, en cambio donde los materiales de maní presentaron el menor porcentaje relación cáscara/semilla fue durante el 2012 en el ensayo conducido en Caluma con 21% relación cáscara/semilla.

En lo que se refiere al comportamiento de los tres tratamientos a través de los diez ensayos, se observó que INIAP 383 – Pintado peso 34, Sangre de Cristo 34, mientras que INIAP 381 Rosita peso 31 relación cáscara/semilla.

**Tabla 8. Promedios de vanemiento determinados en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y de dos testigos, evaluados en varias localidades del país. UCSG, 2015.**

<b>ENSAYOS - Y/O AÑOS</b>				
<b>TRATAMIENTOS</b>	<b>2012</b>			<b>Promedio</b>
	<b>EELS</b>	<b>Península</b>	<b>Caluma</b>	
<b>INIAP 383 – Pintado</b>	3	23	8	11
<b>Sangre de Cristo</b>	3	20	7	10
<b>INIAP 381 – Rosita</b>	4	24	17	15
<b>Promedios</b>	3	22	11	12
<b>F. Cal. Ensayos</b>				43.28 **
<b>F. Cal. Tratamientos</b>				1.38 NS
<b>F. Cal. Int. Ensayos x Tratamientos</b>				0.46 NS
<b>DMS 0.05 para Ensayos</b>				6.42
<b>DMS 0.05 para Tratamientos</b>				NS
<b>DMS 0.05 para Int. Ensayos x tratamientos</b>				NS
<b>CV (%)</b>				55,03

**\*\* = Altamente Significativo NS = No Significativo**

**Tabla 9. Promedios de la relación cáscara/semilla (%) determinados en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y en dos testigos, evaluados en varias localidades del país. UCSG, 2015.**

<b>ENSAYOS - Y/O AÑOS</b>											
<b>TRATAMIENTOS</b>	<b>2011</b>					<b>2012</b>				<b>2013</b>	
	<b>Loja</b>	<b>Manabí</b>	<b>Loja</b>	<b>Manabí</b>	<b>EELS</b>	<b>EELS</b>	<b>Loja</b>	<b>Península</b>	<b>Caluma</b>	<b>Manabí</b>	<b>Promedio</b>
<b>INIAP 383 – Pintado</b>	30	39	35	33	30	48	37	34	19	34	34
<b>Sangre de Cristo</b>	29	36	37	35	31	44	37	29	25	33	34
<b>INIAP 381 – Rosita</b>	31	33	34	27	29	38	32	34	20	30	31
<b>Promedios</b>	30	36	35	32	30	43	35	32	21	32	33
<b>F. Cal. Ensayos</b>											12.91 **
<b>F. Cal. Tratamientos</b>											5.25 *
<b>F. Cal. Int. Ensayos x Tratamientos</b>											1.1.8 NS
<b>DMS 0.05 para Ensayos</b>											3.90
<b>DMS 0.05 para Tratamientos</b>											2.14
<b>DMS 0.05 para Int. Ensayos x tratamientos</b>											NS
<b>CV (%)</b>											12,46

**\*\* = Altamente Significativo, \* = Significativo NS = No Significativo**

Al realizar el Análisis de Varianza Combinada (Cuadro 18A) se detectó que hubo diferencias altamente significativas en ensayos, en tratamientos presento significancia estadística y en la interacción ensayos x tratamientos no presento significancia estadística. Al realizar las pruebas de DMS al 5% en cada caso, se detectaron valores de 3.90, 2.14. El promedio general fue de 33gr y el CV de 12.46%.

#### **4.10. Rendimiento.**

Los promedios del rendimiento expresados en kilogramos por hectárea de la nueva variedad 'INIAP 383-Pintado' y los cultivares 'Sangre de Cristo' e 'INIAP 381-Rosita' obtenidos en siete localidades (19 ensayos establecidos en los diferentes ambientes) se presentan en el **Cuadro 10**, mientras que en la **Figura 1**, se observa el comportamiento de los tres cultivares en las localidades estudiadas. Se observó que en promedio 'INIAP 383-Pintado' rindió 3878 kg ha<sup>-1</sup> de maní en cascara, mientras que 'Sangre de Cristo' e 'INIAP 381-Rosita' produjeron, en su orden, 3513 y 3294 kg ha<sup>-1</sup>. El rendimiento obtenido por la nueva variedad significó un 10,4 % y 17,72% más que lo obtenido por 'Sangre de Cristo' e INIAP 381-Rosita.

Los materiales evaluados presentaron rendimientos superiores a 4000 kg ha<sup>-1</sup> en los ensayos llevados en los ambientes de Granja El Almendral (año 2013), Caluma (año 2012), EEP (año 2013), EELS (años 2009 - 2011). Sin embargo, los materiales evaluados presentaron rendimientos inferiores a 3000 kg ha<sup>-1</sup> en la Granja El Almendral (2008 – 2010), EEP (2010) y Esmeraldas (2010).

Los rendimientos agrupados por localidades se presentan en la **Figura 2**, en donde se puede observar que la nueva variedad supera al testigo en los ambientes de Caluma, EELS, Granja El Almendral y Portoviejo, mientras que en las localidades de la Península sobresalió 'Sangre de Cristo' y, en Esmeraldas y Mocache. Los mayores rendimientos correspondieron al testigo 'INIAP 381-Rosita'.

En la interacción localidades x cultivares donde 'INIAP 383-Pintado' obtuvo rendimientos que superaron los 4800 kg ha<sup>-1</sup> fueron en la EE Portoviejo (año 2013), Caluma (año 2012), Granja El Almendral (años 2011 y 2013); en tanto que el testigo

‘INIAP 381-Rosita’ donde obtuvo la mayor producción fue en la EELS (año 2011), Caluma (año 2012) y Granja El Almendral (año 2013).

Los resultados del análisis de la varianza se presentan en el Cuadro 2. El promedio general obtenido fue de 3602 kg ha<sup>-1</sup> y el CV de 17,52 %, estadísticas que está indicando que la información obtenida en el análisis combinado es confiable.

#### **4.11. Adaptabilidad y estabilidad.**

La adaptabilidad y estabilidad de los tres cultivares evaluados fue determinada por el método propuesto por Annicchiarico (1992); en este método la estabilidad es medida por la superioridad del genotipo con relación a la media obtenida para cada ambiente y se basa en la estimación de un índice de confianza en que un determinado genotipo presente un comportamiento superior. La metodología considera simultáneamente el comportamiento del genotipo y su estabilidad de manera que los mayores índices de recomendación ( $W_i$ ) son obtenidos por aquellos de mayor media porcentual y menor desviación estándar. Así de manera más amplia, se considera que el índice expresa la estabilidad y también la adaptabilidad genotípica.

En el **Cuadro 11** se presenta el rendimiento medio y los parámetros de adaptabilidad y estabilidad, considerando el comportamiento general y los ambientes desfavorables (suelo, humedad deficiente, clima, plagas) y favorables (buenas condiciones de suelo y humedad) de ‘INIAP 383-Pintado’ y de dos materiales testigos. En el comportamiento general se observó que la nueva variedad presentó el índice de recomendación ( $W_i$ ) y la media porcentual superior a lo observado en los testigos (Sangre de Cristo e INIAP 381-Rosita).

Los resultados obtenidos en la nueva variedad en ambientes desfavorables y favorables, muestran que el  $W_i$  y la media porcentual son superiores a lo obtenido por el testigo ‘INIAP 381-Rosita’; en cambio, en lo que se refiere al desvío (%) el valor obtenido por ‘INIAP 383-Pintado’ es superior a los materiales testigos, principalmente en ambientes favorables.

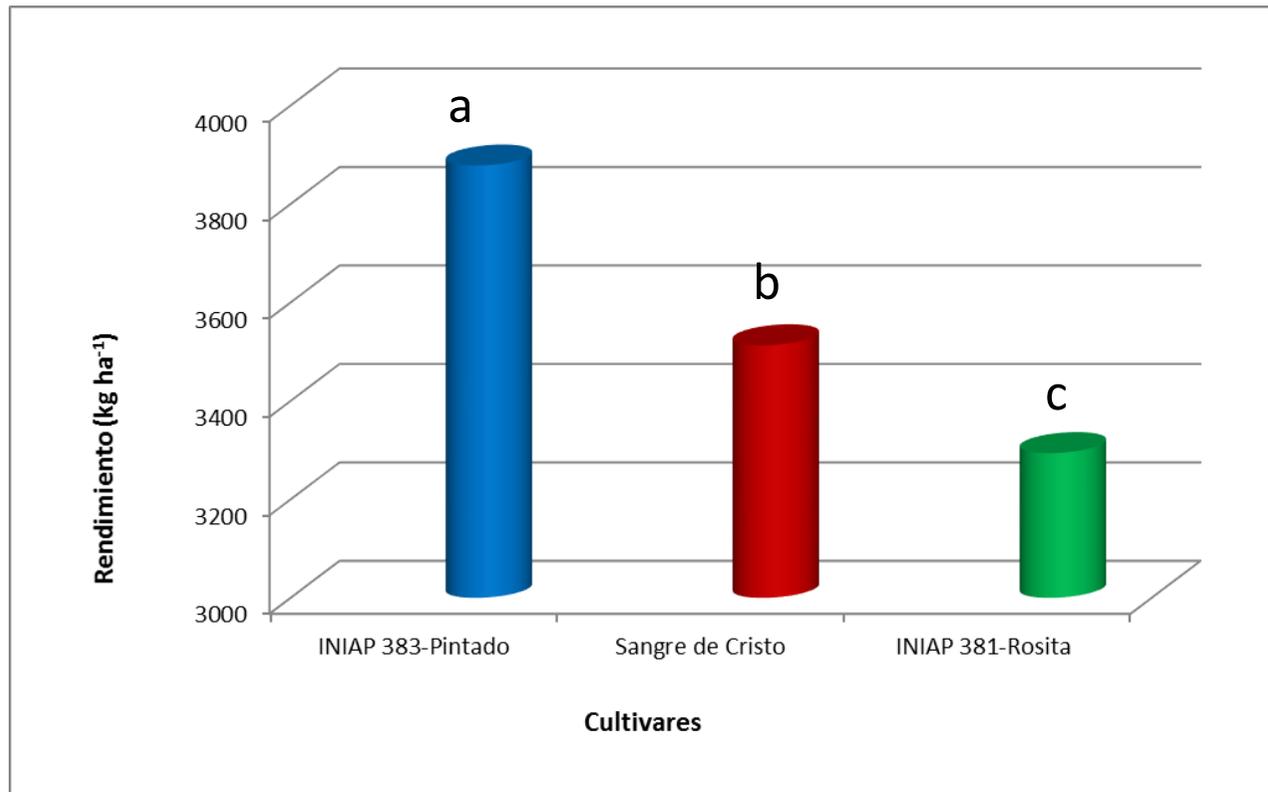
De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede indicar que la nueva variedad 'INIAP 383-Pintado', a más de presentar altos rendimientos en ambientes desfavorables ( $3428 \text{ kg ha}^{-1}$ ) y favorables ( $4821 \text{ kg ha}^{-1}$ ), presenta buena adaptabilidad y estabilidad en los ambientes estudiados, especialmente en los ecosistemas desfavorables.

**Tabla 10. Rendimiento 1/ en cascara (Kg ha<sup>-1</sup>) de INIAP 383-Pintado y de dos testigos determinados en 19 ensayos, llevados en las provincias de Loja, Manabí, Guayas, Bolívar y Santa Elena. EELS. UCSG, 2015**

	AÑOS Y LOCALIDADES																			$\bar{X}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
	EELS	ALMENDRAL	MOCACHE	EELS	MANABÍ	EELS	ALMENDRAL	MANABÍ	ESMERALDAS	ALMENDRAL	EELS	ALMENDRAL	ALMENDRAL	MANABÍ	PENINSULA	CALUMA	MANABÍ	ALMENDRAL	MANABÍ	
<b>CULTIVARES</b>	2008	2008	2008	2009	2009	2010	2010	2010	2010	2011	2011	2011	2012	2012	2012	2012	2013	2013	2013	
<b>INIAP 383-Pintado</b>	4107	3112	2817	4142	3600	4606	3580	2783	2561	3514	4630	4896	4155	3209	3096	4948	3921	4811	5197	3878 a
<b>Sangre de Cristo</b>	3564	2371	3121	4173	3395	3426	2498	2102	2201	3409	5193	3886	2595	3289	4003	4196	4184	5107	4044	3513 b
<b>INIAP 381-Rosita</b>	2763	2496	3358	3967	3167	2691	2592	2801	2717	2868	4808	3163	3488	2674	3029	4494	3835	4081	3595	3294 c
$\bar{X}$	3478	2660	3099	4094	3387	3574	2890	2562	2493	3265	4877	3981	3413	3057	3376	4546	3980	4667	4279	3562
	def	ghi	fghi	bcd	defg	cdef	fghi	hi	l	efgh	a	bcde	def	fghi	defg	ab	bcde	ab	abc	
<b>Fcal. Interacción Localidades x cultivares.</b>																				3,41**
<b>C.V. (%)</b>																				12,00

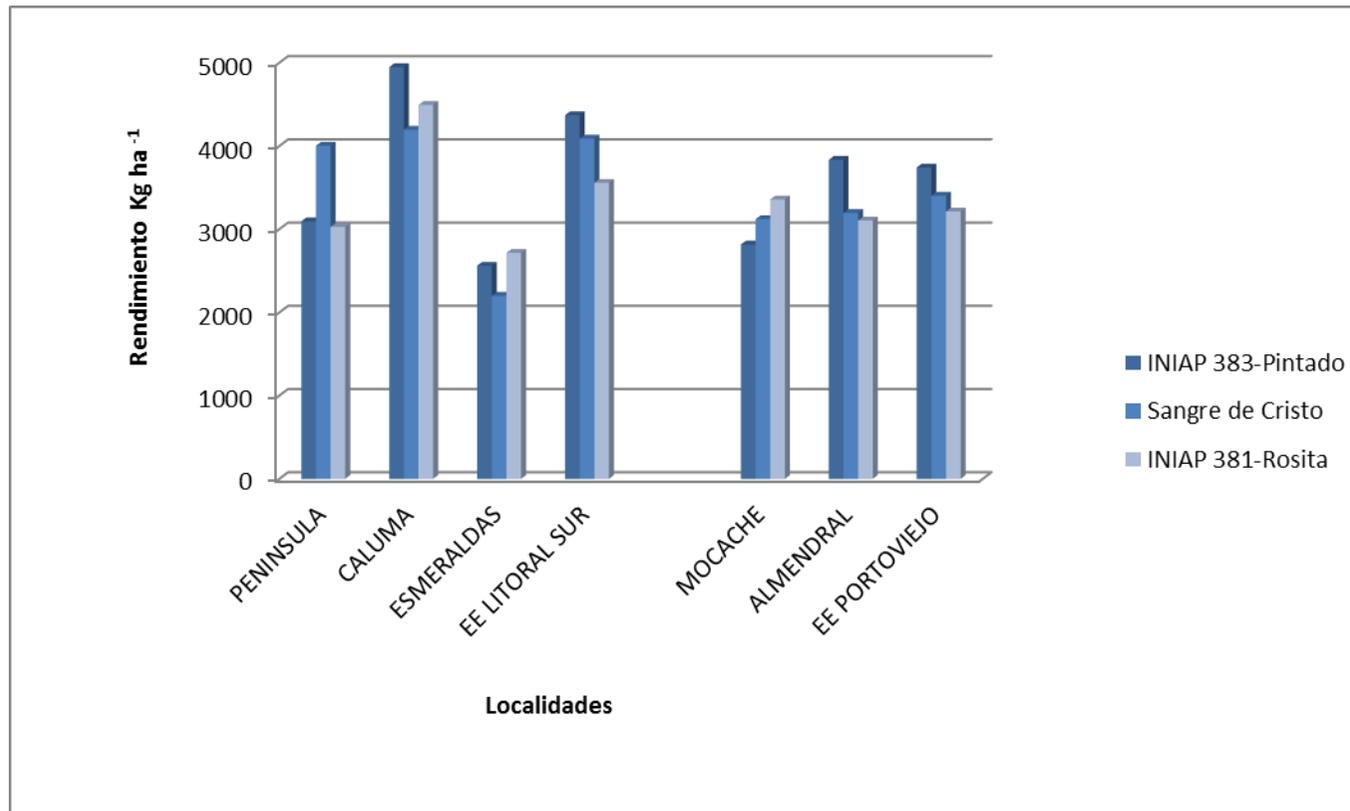
\*\*= altamente significativo

1/ Letras diferentes muestran diferencias significativas (Prueba de Tukey p≤ 0.05)



**Figura 1.-Rendimiento (kg ha<sup>-1</sup>) de maní en cáscara INIAP 383-Pintado, Sangre de Cristo e INIAP 381-Rosita obtenidos en siete localidades (19 experimentos) durante el periodo 2008 – 2013. UCSG, 2015.**

1/ Letras diferentes muestran diferencias significativas (Prueba de Tukey  $p \leq 0.05$ )



**Figura 2.-Rendimiento (kg ha<sup>-1</sup>) de maní en cáscara de INIAP 383-Pintado y de dos materiales obtenidos en siete localidades entre 2008 - 2013. UCSG, 2015.**

**Tabla 11. Promedios del rendimiento (kg ha-1), parámetros de adaptabilidad y estabilidad de INIAP 383-Pintado y de dos materiales testigo sembrados en siete localidades (19 ensayos). UCSG, 2015.**

Materiales	Ambientes											
	General				Desfavorables				Favorables			
	Rendimiento	Media (%)	Desvío (%)	Wi	Rendimiento	Media (%)	Desvío (%)	Wi	Rendimiento	Media (%)	Desvío (%)	Wi
<b>INIAP 383-PINTADO</b>	3941	109,807995	11,028699	106,792749	3428	110,16238	11,538533	107,007745	4821	109,200478	10,960337	106,20392
<b>SANGRE DE RISTO</b>	3495	96,71356	9,900449	94,006777	2969	95,097824	11,766201	91,880945	4398	99,483393	5,106051	98,087398
<b>INIAP 381-ROSITA</b>	3329	93,478445	9,990664	90,746997	2915	94,739796	11,12419	91,698442	4040	91,316129	7,995786	89,130081

Nivel de significancia 0.25      Z (1-alfa) = 0.2734

Wi = Índice de recomendación

## 5. DISCUSIÓN

De acuerdo a los datos obtenidos en la presente investigación, la mayoría de las variables presentaron significancia estadística, lo que significa que las características agronómicas del cultivo fueron diferentes en las localidades donde se realizó el ensayo.

En días a floración la variedad INIAP 383 – Pintado obtuvo un promedio de 34 días en las localidades donde se llevó a cabo el ensayo; es decir que en general no hubo mayor variación, lo cual concuerda con lo expresado por Pincay (2009), quien señala que en lo referente a días a floración, el rango de los materiales determinados estuvo comprendido entre 35 y 37 días.

En días a cosecha INIAP 383 – Pintado presentó un promedio de 120 días, siendo un rango aceptable, concordando con lo que indica Javier Ayon (2010) quien señala 125 días a cosecha en los tres grupos estudiados.

En la variedad altura de planta la variedad INIAP 381 –Rosita fue superior a INIAP 383 – Pintado presentando un promedio de 44 y 38 respectivamente. Esto no concuerda a lo expresado por Jimmy Cárdenas (2014) la altura de planta no presento diferencias estadísticas significativas sus promedios oscilaron entre 43.3 y 66.7 cm.

En ramas por planta, la variedad INIAP 381 – Rosita fue superior a INIAP 383 – Pintado presentando un promedio de 5 y 4 ramas por planta respectivamente, siendo un buen promedio para esta variable. Esto concuerda con Pincay (2009) quien señala que las líneas presentaron de 3 a 4 ramas.

En vainas por planta, INIAP 381 – Rosita e INIAP 383 – Pintado presentaron los mayores promedios con 12 y 10 vainas, siendo este último un promedio bajo dada a las características de la variedad. Siendo contrario a lo que indica Fajardo (2009), quien indica que los materiales evaluados obtuvieron en promedio de 19 vainas por planta.

En cuanto a granos por planta, INIAP 383 – Pintado presentó un promedio de 25, siendo características agronómicas favorables presentadas por esta variable.

Presentando concordancia con lo expresado por Pincay (2009) quien señala que los materiales estudiados alcanzaron promedios de 11 a 37 semillas por planta.

Con relación granos por vaina, INIAP 383 – Pintado presento se alcanzó un promedio general de 3 granos resultado que está en desacuerdo con Pincay (2009) quien señala que alcanzo un promedio general de dos semillas por vaina.

En lo que respecta a vaneamiento, las tres variedades presentaron INIAP 381 – Pintado, Sangre de Cristo e INIAP 383 – Rosita presentaron promedios de 11, 10 y 15, siendo valores muy altos en lo que respecta a esta variable, mencionado por Ayón (2010) quien indica que un promedio bajo de vaneamiento corresponde de 5 a 6 granos vanos.

En relación cáscara semilla INIAP 383 – Pintado presentó un promedio de un 34 % de relación, siendo una buena característica de esta variable comparado con lo que expresa Figueroa (2011) indica en la relación semilla/cáscara (%) se alcanzó un promedio general de 74%.

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1. Conclusiones.

De acuerdo a los objetivos planteados y los resultados obtenidos en los datos recolectados, se puede llegar a las siguientes conclusiones:

- En días a floración y a cosecha la variedad INIAP 383 – Pintado se comporta numéricamente un tanto similar a lo que se presenta en las dos variedades evaluadas.
- En altura de planta la nueva variedad presenta un crecimiento inferior a lo que se observa en el testigo INIAP 381 Rosita. En ramas por planta el comportamiento de los materiales evaluados son prácticamente similares.
- En vainas por planta y granos por planta, importantes componentes del rendimiento se observa que INIAP 383 – Pintado, presentó promedios inferiores a los que se observa en INIAP 381 – Rosita. En granos por vainas los tres materiales evaluados presentaron componentes similares.
- En vaneamiento de las vainas se observó que la nueva variedad presenta una menor afección el testigo INIAP 381 – Rosita; en cambio, en la relación cáscara/semilla se observó que la respuesta es inversa a lo observado en el vaneamiento.
- En el rendimiento se observa que la nueva variedad rinde 10.4 % y 17.72 % más que lo obtenido por sangre de cristo e INIAP 381 – Rosita.
- En la adaptabilidad y estabilidad de los materiales evaluados se ve que la variedad INIAP 383 – Pintado, a más de presentar altos rendimientos a ambientes desfavorables y favorables, presenta buena adaptabilidad y estabilidad a los ambientes estudiados, especialmente en los ecosistemas desfavorables.

## **6.2. Recomendaciones.**

De acuerdo a los resultados obtenidos se recomienda lo siguiente:

- Sembrar la nueva variedad de maní en las zonas apropiadas de las provincias de Loja, El Oro, Manabí y Guayas.
- Realizar trabajos de investigación en manejo agronómico del cultivo y en programas de alimentación humana.

## BIBLIOGRAFIA

- ALVARADO, N. Y MACÍAS, M. 2003. Evaluación de cuatro cultivares de maní (*Arachishypogaea L*) grano rojo bajo cuatro distanciamientos de siembra en época lluviosa y seca. Tesis de Ing. Agr. Universidad Técnica de Manabí. Facultad de Ingeniería Agronómica. Portoviejo, Ec. p 40
- ALVARADO, P. 2002. Evaluación del rendimiento y comportamiento Agronómico de líneas de maní de grano de tipo Pepon y Caramelo sembrados en E.E. “Boliche” (INIAP), Provincia del Guayas. Tesis Ing.Agr. Milagro, Universidad Agraria del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrarias. 31p.
- ANNICCHIARICO P., 1992. Cultivar adaptation and recommendation from alfalfa trials in Northern Italy. J. Genet.& Breed. 46, 269-278.
- ASOCIACIÓN NATURLAND. 2000. Agricultura Orgánica en el Trópico y Subtropico - 1ª edición, Ecuador. p 13
- AYÓN, J. 2010. Evaluación agronómica de Líneas Promisorias de Maní (*Arachis hypogaea L.*) sembrados en la zona de Taura Provincia del Guayas. Tesis de Grado. Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. 10 – 14 pp.
- CÁRDENAS, J. 2014.Evaluación de 13 líneas de maní (*Arachis hypogaea L.*) tipo Valencia en base al rendimiento y otras características deseables para siembras en la provincia de Santa Elena.Tesis de Grado. Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. 35 – 36 pp.
- CASINI, C. 2006. Tecnología de Postcosecha de Maní. Proyecto de Eficiencia de Cosecha, Postcosecha de Granos y Agroindustria en Origen. INTA E.E.A. MANFREDI. Argentina. 4p
- DULCES Y MANÍ RICOS 2009. Historia del Maní - Dulces y Maní Ricos SAS. Fecha de consulta: 27 Mayo del 2015. Disponible en: [http://www.dulcesymaniricos.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7&Itemid=14&lang=es](http://www.dulcesymaniricos.com/index.php?option=com_content&view=article&id=7&Itemid=14&lang=es)

- ENCICLOPEDIA VIRTUAL ENCARTA. 2008. Cultivo de maní, Disponible en la página web [www.encarta.com](http://www.encarta.com) Fecha de consulta: 27 Mayo del 2015
- EURORESIDENTES. 2012. Maní, Cacahuete o Mandubí. Fecha de consulta: 27 de Mayo del 2015. Disponible en: [www.euroresidentes.com/Alimentos/definiciones/mani.htm](http://www.euroresidentes.com/Alimentos/definiciones/mani.htm)
- ECUAGRO. 2003. Producción Orgánica de maní (Cacahuete) (en línea). Ecuador. Consultado el 15 de noviembre del 2003. Disponible en: [www.ecuarural.gov.ec](http://www.ecuarural.gov.ec).
- FAJARDO, J. 2010. Evaluación Agronómica de Líneas Promisorias de maní (*Arachis hypogaea L.*) Sembrados en la zona de Taura Provincia del Guayas. Tesis de grado. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo. 42 p.
- FIGUEROA, C. 2011. Comportamiento de líneas de maní (*Arachis hypogaea L.*) de varios grupos botánicos en dos zonas del litoral ecuatoriano. Tesis de grado. Ing. Agr. Manabí, Universidad Técnica de Manabí, Facultad de Ingeniería Agronómica. pp6, 10,11.
- FUNDACIÓN DE APOYO COMUNITARIO Y SOCIAL DEL ECUADOR, FACES. 2006. Análisis de la cadena de maní en el cantón Paltas. Ecuador. p 28-29
- FUNDACIÓN MCCH MAQUITA CUSHUNCHIC. 2002. Manual de agricultura orgánica. Recetas de insecticidas botánicos. Quito. Ecuador. p 3
- GUAMÁN, R., MENDOZA, H. Y ULLAURY, L. 2003. INIAP 381 Rosita, Nueva variedad de maní precoz para zonas semisecas de Loja y Manabí. Estación Experimental – Boliche. Programa de Oleaginosas. Boletín divulgativo No 298.
- GUAMÁN, R., ULLAURI, J., MENDOZA, H. Y TAPIA, F. 2014. INIAP 383 – Pintado Nueva Variedad de maní de alta productividad para zonas semisecas del Ecuador. Estación Experimental Litoral Sur “Dr. Enrique Ampuero Pareja”. [Boletín Divulgativo No. 437]. Guayas – Ecuador.

- INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (INTA). 1985. Historia, importancia, técnica de cultivos, uso y comercialización. Cuaderno de actualización Técnica N°3. Córdoba – Argentina. P 42 – 43.
- INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS. 2004. Guía del cultivo de maní para la zona de Loja y del Oro. Boletín Divulgativo N° 314, Ecuador. p 5
- INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS. 2008. Tecnologías disponibles para arroz, maíz, maní, caupi y yuca. Boletín técnico N° 132. Portoviejo – Ecuador. p 12-15
- MENDEZ, J., BRITO, J., CEDEÑO, R., GIL, A., KHAN, L. 2000. Efecto de tres frecuencias de riego sobre algunos caracteres Vegetativos y Agronómicos de cuatro cultivares de maní (*Arachis hypogaea L.*) Tipo erecto. Universidad de Oriente, Venezuela. Vol. 12. N° 2: 13-22. pp. 1-20.
- MENDOZA, H., LINZAN, L., GUAMAN, R. 2005. Estaciones Experimentales Portoviejo y Boliche. (INIAP). In: El maní Tecnología de manejo y usos. Con la contribución del Ing. Oswaldo Zambrano Boletín divulgativo N°. 135. Guayaquil-Ecuador. pp. 6-9, 13.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA ACUACULTURA Y PESCA, MAGAP. 2009. Producción del cultivo de maní, boletín de prensa N° 111, Ecuador. p 2,6.
- PINCAY, P. 2009. Estudio Comparativo de líneas de maní (*Arachis hypogaea L.*) tipo Valencia sembrados en la zona de Taura, Provincia del Guayas. Tesis de grado. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Educación técnica para el desarrollo. 60 – 61 pp.
- REVISTA SCANDALO. 2009. Cultivo de maní en Manabí, 3ra edición. Ecuador. p 3.

- SARMIENTO, L. 2013. Evaluación Agronómica de un cultivar de maní (*Arachis hypogaea L.*) tipo Valencia, en el Valle de Casanga, Provincia de Loja. Tesis de grado. Universidad Nacional de Loja, Área Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables. 64 -68 pp.
- MONTOYA, A. 2004. Estudio a Distancia de la Siembra en Líneas Promisorias de Maní en la Zona de Taura, Provincia del Guayas. Tesis de Grado. Ing. Agr. Universidad Agraria del Ecuador. Facultad de Ciencias Agrarias, Milagro. P.1.
- ULLAURY. J., GUAMÁN, R., Y ÁLAVA, J. 2004. Guía del Cultivo de Maní para las Zonas de Loja y El Oro. INIAP. EE. Boliche. Boletín Divulgativo N° 314 P.3.
- VALLADARES, J. 2010. Taxonomía y Botánica de los Cultivos de Grano. Fecha de consulta: 27 Mayo del 2015. Disponible en:<https://curlacavunah.files.wordpress.com/2010/04/unidad-ii-taxonomia-botanica-y-fisiologia-de-los-cultivos-de-grano-agosto-2010.pdf>
- WEBDELCAMPO, 2010. El Maní, Camino al Etiquetado. Fecha de consulta: 22 de mayo del 2012. Disponible en: [www.webdelcampo.com/.../1284-el-mani-camino-aletiquetado.html](http://www.webdelcampo.com/.../1284-el-mani-camino-aletiquetado.html)

# ANEXOS

**Tabla 1A. Valores de días a floración determinados en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y en los materiales testigos evaluados en varias localidades del Litoral Ecuatoriano. UCSG, 2015.**

CULTIVARES	AÑOS Y LOCALIDADES																								
	2011												2012						2013			X̄			
	Loja				EEP				Loja				EELS		EELS		Loja		EEP		Loja				
<b>INIAP 383 – Pintado</b>	28	28	21	30	30	28	25	25	25	35	34	34	37	40	35	39	42	40	37	40	35	38	38	38	34
<b>Sangre de Cristo</b>	24	24	30	31	31	24	25	27	25	35	34	35	39	39	38	35	41	40	39	39	38	36	33	36	33
<b>INIAP-381</b>	22	22	22	23	22	22	22	22	24	34	36	34	37	38	35	36	36	38	37	38	35	33	33	32	31

**Tabla 2A. Análisis de la varianza de días a floración. UCSG, 2015.**

ANDEVA						
F. de V.	G.L.	SC.	CM.	F. cal.	F. cal	
					5%	1%
<b>Ensayos</b>	7	2449.43	349.91	58.86 **	2.32.	3.25
<b>Dent. Ensayos</b>	16	95.11	5.94			
<b>Tratamientos</b>	2	148.08	74.04	23.64 **	3.30	5.34
<b>Int. Ensayo x Tratamientos</b>	14	121.02	8.64	2.76 **	2.02	2.70
<b>Error</b>	32	100.22	3.13			
<b>Total</b>	71	2913.87				

\*\* = Altamente Significativo

**Tabla 3A. Valores de días a cosecha determinados en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y en los materiales testigos evaluados en varias localidades del Litoral Ecuatoriano. UCSG, 2015.**

CULTIVARES	AÑOS Y LOCALIDADES																								$\bar{X}$
	2011												2012												
	Loja			EEP			Loja			EELS			EELS			Loja			EEP			Caluma			
<b>INIAP 383 - Pintado</b>	124	122	125	99	98	97	120	119	120	103	105	106	119	130	130	133	137	135	119	130	130	127	127	126	120
<b>Sangre de Cristo</b>	125	124	124	98	99	97	120	117	117	103	106	105	126	119	130	130	136	135	126	119	130	127	127	126	120
<b>INIAP-381</b>	124	124	124	97	98	99	119	120	120	103	105	106	119	119	119	131	131	128	119	119	119	127	127	126	118

**Cuadro 4A. Análisis de la varianza de días a cosecha. UCSG, 2015.**

ANDEVA							
F. de V.	G.L.	SC.	CM.	F. cal.	F. cal		
					5%	1%	
<b>Ensayos</b>	7	8663.72	1237.67	170.38 **	2.32	3.25	
<b>Dent. Ensayos</b>	16	116.22	7.26				
<b>Tratamientos</b>	2	75.52	37.76	5.06 *	3.30	5.34	
<b>Int. Ensayo x Tratamientos</b>	14	154.02	11	1.47 NS	2.02	2.70	
<b>Error</b>	32	238.44	7.45				
<b>Total</b>	71	9247.94					

NS = No Significativo, \* = Significativo, \*\* = Altamente Significativo

**Tabla 5A. Valores de altura de planta determinados en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y en los materiales testigos evaluados en varias localidades del Litoral Ecuatoriano. UCSG, 2015.**

CULTIVARES	AÑOS Y LOCALIDADES																							X	
	2011									2012									2013						
	Loja			Loja			EELS			EELS			Loja			Península			Caluma			Loja			
<b>INIAP 383 - Pintado</b>	34	31	37	25	28	39	51	44	73	34	36	33	13.70	14.60	17.40	61	44	63	39	38	43	33.3	35.4	35.4	38
<b>Sangre de Cristo</b>	34	31	36	27	25	33	48	38	58	39	42	27	15.50	14.10	16.20	63	34	46	34	34	35	33.6	35.4	28.2	35
<b>INIAP-381</b>	39	37	42	43	33	28	57	52	53	48	44	43	28.70	18.10	24.70	48	73	74	45	47	48	53.4	50.0	42.0	44

**Cuadro 6A. Análisis de varianza de altura de planta. UCSG, 2015.**

ANDEVA						
F. de V.	G.L.	SC.	CM.	F. cal.	F. cal	
					5%	1%
<b>Ensayos</b>	7	9587.87	1369.69	24.70 **	2.32	3.25
<b>Dent. Ensayos</b>	16	887.11	55.44			
<b>Tratamientos</b>	2	1085.44	542.72	11.01 **	3.30	5.34
<b>Int. Ensayo x Tratamientos</b>	14	501	35.78	0.72 NS	2.02	2.70
<b>Error</b>	32	157622	49.25			
<b>Total</b>	71	13637.65				

NS = No Significativo, \*\* = Altamente Significativo

**Tabla 7A. Valores de ramas por planta determinados en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y en los materiales testigos evaluados en varias localidades del Litoral Ecuatoriano. UCSG, 2015.**

CULTIVARES	AÑOS Y LOCALIDADES																								
	2011						2012						2013			X									
	Loja			Loja			EELS			EELS			Loja				Península			Caluma			Loja		
<b>INIAP 383 - Pintado</b>	9	7	8	3	4	4	3	2	3	8	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4
<b>Sangre de Cristo</b>	10	8	8	5	4	4	4	2	4	5	5	4	3	3	3	4	4	3	7	4	4	4	4	4	5
<b>INIAP-381</b>	10	9	10	4	5	3	3	4	5	6	6	6	4	3	3	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5

**Cuadro 8A. Análisis de varianza de ramas por planta. UCSG, 2015.**

ANDEVA						
F. de V.	G.L.	SC.	CM.	F. cal.	F. cal	
					5%	1%
<b>Ensayos</b>	7	204.38	29.19	27.66 **	2.32	3.25
<b>Dent. Ensayos</b>	16	16.88	1.05			
<b>Tratamientos</b>	2	10.19	5.09	9.53 **	3.30	5.34
<b>Int. Ensayo x Tratamientos</b>	14	10.02	0.71	1.33 NS	2.02	2.70
<b>Error</b>	32	17.11	0.53			
<b>Total</b>	71	258.61				

NS = No Significativo, \*\* = Altamente Significativo

**Tabla 9A. Valores de vainas por planta determinados en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y en los materiales testigos evaluados en varias localidades del Litoral Ecuatoriano. UCSG, 2015.**

CULTIVARES	AÑOS Y LOCALIDADES																						X		
	2011						2012						2013												
	Loja		Loja		EELS		Loja		Península		Caluma		Loja												
<b>INIAP 383 - Pintado</b>	18	14	17	9	13	6	10	13	17	14	9	7	2	3	4	8	8	10	10	11	9	5.2	8.0	6.9	10
<b>Sangre de Cristo</b>	17	13	17	9	9	7	9	13	12	11	5	6	3	4	5	11	8	11	10	9	12	6.8	6.1	9.9	9
<b>INIAP-381</b>	17	15	16	6	11	11	19	16	19	14	12	12	5	6	6	14	13	14	10	14	14	10.3	9.3	7.7	12

**Tabla 10A. Análisis de varianza de vainas por planta. UCSG, 2015.**

ANDEVA						
F. de V.	G.L.	SC.	CM.	F. cal.	F. cal	
					5%	1%
<b>Ensayos</b>	7	842.65	120.37	17.36 **	2.32	3.25
<b>Dent. Ensayos</b>	16	110.88	6.93			
<b>Tratamientos</b>	2	111.58	55.79	19.88 **	3.30	5.34
<b>Int. Ensayo x Tratamientos</b>	14	75.97	5.42	1.93 NS	2.02	2.70
<b>Error</b>	32	89.77	2.80			
<b>Total</b>	71	1230.87				

NS = No Significativo, \*\* = Altamente Significativo

**Cuadro 11A. Valores de granos por planta determinados en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y en los materiales testigos evaluados en varias localidades del Litoral Ecuatoriano. UCSG, 2015.**

CULTIVARES	AÑOS Y LOCALIDADES																				X	
	2008					2011					2012											
	Mocache		Loja			EELS		EELS			Loja		Península		Caluma							
INIAP 383 – Pintado	57	42	51	27	26	18	23	34	46	16	9	14	4	5	10	17	19	24	26	24	25	25
Sangre de Cristo	51	52	51	27	36	21	22	33	33	14	23	14	6	6	11	23	17	30	23	24	30	26
INIAP-381	51	60	48	19	33	44	53	49	59	24	21	16	8	14	10	34	32	34	27	38	39	34

**Tabla 12A. Análisis de varianza de granos por planta. UCSG, 2015.**

ANDEVA						
F. de V.	G.L.	SC.	CM.	F. cal.	F. cal	
					5%	1%
Ensayos	6	10764.76	1794.12	46.95 **	2.44	3.53.
Dent. Ensayos	14	534.88	38.20			
Tratamientos	2	1061.46	530.73	15.94 **	3.34	5.45
Int. Ensayo x Tratamientos	12	621.429	51.78	1.55 NS	2.1.2	2.90
Error	28	931.77	33.27			
Total	62	13914.31				

NS = No Significativo, \*\* = Altamente Significativo

**Tabla 13A. Valores granos por vaina determinados en 10 localidades. UCSG, 2015.**

CULTIVARES	AÑOS Y LOCALIDADES																								X							
	2011										2012							2013														
	Loja		Manabí		EELS		EELS		Loja		Península		Caluma			Manabí		Loja		Manabí												
<b>INIAP 383 – Pintado</b>	2.53	2.63	2.22	2.54	2.53	2.31	2.4	2.7	2.8	1.19	0.73	2	3	3	3	2.0	2.4	2.3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3
<b>Sangre de Cristo</b>	2.73	2.53	2.53	2.65	2.91	2.40	2.5	2.5	2.6	1.18	1.48	2.29	3	3	3	2.2	2.0	2.9	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	
<b>INIAP-381</b>	2.93	2.73	2.63	3.90	3.57	3.32	2.8	3.1	3.2	1.73	1.29	0.99	3	3	3	2.3	2.3	2.5	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	

**Tabla 14A. Análisis de varianza de granos por vaina. UCSG, 2015.**

ANDEVA							
F. de V.	G.L.	SC.	CM.	F. cal.	F. cal		
					5%	1%	
Ensayos	9	28.5	3.16	10.55 **	2.12	2.88	
Dent. Ensayos	20	6	0.30				
Tratamientos	2	1.40	0.70	4.66 *	3.23	6.18	
Int. Ensayo x Tratamientos	18	2.60	0.14	0.96 NS	1.90	2.49	
Error	40	6	0.15				
<b>Total</b>	<b>89</b>	<b>44.5</b>					

NS = No Significativo, \* = Significativo, \*\* = Altamente Significativo

**Tabla 15A. Valores de vaneamiento determinados en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y en los materiales testigos evaluados en varias localidades del Litoral Ecuatoriano. UCSG, 2015.**

CULTIVARES	AÑOS Y LOCALIDADES									
	2012									$\bar{X}$
	EELS			Península			Caluma			
INIAP 383 – Pintado	2.6	4.6	0.6	23.81	19.31	25.49	12	8	5	11
Sangre de Cristo	3.6	2.4	3.2	30.19	15.00	14.81	2	7	12	10
INIAP-381	3.8	4.4	4.2	18.57	28.36	24.64	19	29	3	15

**Tabla 16A. Análisis de varianza de vaneamiento gr por vaina. UCSG, 2015.**

ANDEVA						
F. de V.	G.L.	SC.	CM.	F. cal.	F. cal	
					5%	1%
Ensayo	2	1670.29	835.14	43.28 **	3.88	6.93
Dent. Ensayos	6	115.77	19.29			
Tratamientos	2	124.96	62.48	1.38 NS	3.88	6.93
Int. Ensayo x Tratamientos	4	83.48	20.87	0.46 NS	3.26	5.41
Error	12	539.55	44.96			
Total	26	2534.07				

NS = No Significativo, \*\* = Altamente Significativo

**Tabla 17A. Valores de relación cáscara/semilla determinados en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y en los materiales testigos evaluados en varias localidades del Litoral Ecuatoriano. UCSG, 2015.**

CULTIVARES	AÑOS Y LOCALIDADES																											$\bar{X}$			
	2011												2012						2013												
	Loja			EEP			Loja			EEP			EELS		EELS		Loja		Península		Caluma		Manabí								
<b>INIAP 383 – Pintado</b>	30	28	31	41	38	37	35	35	36	33	35	30	31.64	29.87	29.03	49.38	50.46	43.75	40	38	34	32.50	31.63	36.29	14	18	25	32	34	35	34
<b>Sangre de Cristo</b>	29	28	29	39	38	30	30	33	49	35	33	38	32.77	31.61	27.18	46.53	47.87	38.04	36	42	33	33.79	37.36	14.81	24	25	26	31	34	35	34
<b>INIAP-381</b>	27	28	37	35	31	32	38	29	36	26	26	28	28.62	28.33	28.80	35.59	41.24	38.00	34	30	33	39.63	31.54	29.86	20	22	18	34	23	33	31

**Tabla 18A. Análisis de varianza de relación cáscara/semilla. UCSG, 2015.**

ANDEVA						
F. de V.	G.L.	SC.	CM.	F. cal.	F. cal	
					5%	1%
<b>Ensayos</b>	9	2625.15	291.68	12.91 **	2.12	2.88
<b>Dent. Ensayos</b>	20	451.77	22.58			
<b>Tratamientos</b>	2	174.86	87.43	5.25 *	3.23	6.18
<b>Int. Ensayo x Tratamientos</b>	18	354.24	19.68	1.1.8 NS	1.90	2.49
<b>Error</b>	40	665.55	16.63			
<b>Total</b>	89	4271.60				

NS = No Significativo, \* = Significativo, \*\* = Altamente Significativo

**Tabla 19A. Valores de rendimiento determinados en la variedad de maní INIAP 383 – Pintado y en los materiales testigos evaluados en varias localidades del Litoral Ecuatoriano. UCSG, 2015**

CULTIVARES	AÑOS Y LOCALIDADES					
	2009					
	EELS			Manabí		
<b>INIAP 383 – Pintado</b>	4099	4150	4176	3300	3630	3670
<b>Sangre de Cristo</b>	4106	4192	4220	3296	3419	3469
<b>INIAP-381</b>	3877	4004	4019	3090	3171	3249

CULTIVARES	AÑOS Y LOCALIDADES								
	2009								
	Mocache			EELLS			Loja		
<b>INIAP 383 – Pintado</b>	3000	3075	2375	3889	4310	4122	3550	2776	3011
<b>Sangre de Cristo</b>	3654	2907	2811	3781	3068	3843	2500	2617	1995
<b>INIAP-381</b>	3125	3400	3550	2781	2535	2972	2089	2489	2911

CULTIVARES	AÑOS Y LOCALIDADES												
	2010												
	EELS			Manabí			Esmeraldas			Loja			
<b>INIAP 383 – Pintado</b>	5024	4022	4771	3250	3913	3576	2607	2276	2800	3250	3913	3576	
<b>Sangre de Cristo</b>	3829	3024	3425	2509	2567	2418	2101	2211	2290	2509	2567	2418	
<b>INIAP-381</b>	2860	2856	2358	2500	3472	2813	2522	3128	2500	2500	3472	2813	

CULTIVARES	AÑOS Y LOCALIDADES														
	2011														
	Loja			Manabí			Loja			Manabí			EELS		
<b>INIAP 383 – Pintado</b>	5722	4420	4745	1580	1918	1320	3598	3092	3852	2200	2317	1900	4885	4932	4472
<b>Sangre de Cristo</b>	4268	3368	4022	1042	1855	1550	3358	3616	3252	1767	2400	2033	5526	5025	5027
<b>INIAP-381</b>	3415	2818	3255	1207	1917	1380	3024	3014	2567	2233	1533	1767	3982	5195	5250

CULTIVARES	AÑOS Y LOCALIDADES														
	2012														
	EELS			Loja			Manabí			Península			Caluma		
<b>INIAP 383 – Pintado</b>	2362	2902	2693	3674	4120	4670	3225	3202	3200	2800	3067	3422	4689	5667	4489
<b>Sangre de Cristo</b>	2827	2013	2893	2825	2252	2708	2449	2956	3462	4222	3744	4004	4089	3856	4644
<b>INIAP-381</b>	1995	1382	1469	3125	3150	4188	2555	3111	2355	2711	3733	2644	4942	4200	4340

CULTIVARES	AÑOS Y LOCALIDADES									
	2013									
	Manabí				Loja		Manabí			
<b>INIAP 383 – Pintado</b>	4516	3992	3254	4522	4922	4989	5824	4500	5266	
<b>Sangre de Cristo</b>	3338	4700	4514	4944	5056	5322	3667	4540	3926	
<b>INIAP-381</b>	5290	3216	2998	4722	4278	4244	3622	2997	4167	

**Figura 1A. Toma de datos en altura de planta.**



**Figura 2A. Toma de datos, ramas por planta.**



**Figura 3A. Vainas por planta.**

