

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE**  
**DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
**CARRERA DE AGRONOMÍA**



**USAC**  
**TRICENTENARIA**  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**EVALUACIÓN DE CUATRO DOSIS DE POTASIO EN CINCO VARIEDADES EN  
EXPANSIÓN DE CAÑA DE AZUCAR (*Saccharum officinarum*) EN CICLO SOCA, EN  
FINCA ESPERANCITA, SAN ANDRÉS VILLA SECA, RETALHULEU.**

**SANDRA SABATINI CHUN TZARAX**

**QUETZALTENANGO, SEPTIEMBRE DEL 2016**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE**  
**DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
**CARRERA DE AGRONOMÍA**



**USAC**  
**TRICENTENARIA**  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**EVALUACIÓN DE CUATRO DOSIS DE POTASIO EN CINCO VARIEDADES EN  
EXPANSIÓN DE CAÑA DE AZUCAR (*Saccharum officinarum*) EN CICLO SOCA, EN  
FINCA ESPERANCITA, SAN ANDRÉS VILLA SECA, RETALHULEU.**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN**

Presentado a las autoridades de la División de Ciencia y Tecnología  
Del Centro Universitario de Occidente de la universidad de  
San Carlos de Guatemala

**POR:**

**SANDRA SABATINI CHUN TZARAX**

Previo a conferírsele el título de:

**INGENIERO AGRÓNOMO**  
**EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

En el grado académico de:

**LICENCIADO EN CIENCIAS AGRÍCOLAS**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE**

**AUTORIDADES:**

Rector Magnífico: Dr. Carlos G. Alvarado Cerezo.  
Secretario General Dr. Carlos Enrique Camey Rodas.

**CONSEJO DIRECTIVO:**

Directora General del CUNOC: MSc. María del Rosario Paz C.  
Secretario Administrativo: MSc. Silvia Recinos.

**REPRESENTANTES DE LOS CATEDRÁTICOS:**

Ing. Agr. Héctor Alvarado Quiroa.  
Ing. Edelman Monzón.

**REPRESENTANTES DE LOS ESTUDIANTES:**

Br. Luis Ángel Estrada García.  
Br. Edson Vitelio Amésquita Cruz.

**REPRESENTANTE DE LOS EGRESADOS:**

Dr. Emilio Búcaro.

**DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA:**

Q.F. Aroldo Roberto Méndez Sánchez.

**COORDINADOR DE LA CARRERA DE AGRONOMÍA:**

Ing. Agr. MSc. Imer Vinicio Vásquez Velásquez

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE**  
**DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
**CARRERA DE AGRONOMÍA**

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN TÉCNICO PROFESIONAL**

**PRESIDENTE**

Lic. Q.F. Aroldo Roberto Méndez Sánchez.

**EXAMINADOR**

PhD. Dagoberto Bautista.

M.A. Jorge Rodríguez.

Ing. Agr. Carlos Gutiérrez.

**SECRETARIO**

Ing. Agr. Imer Vinicio Vásquez Velásquez

**DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Q.F. Aroldo Roberto Méndez Sánchez.

**COORDINADOR DE LA CARRERA DE AGRONOMÍA:**

Ing. Agr. Imer Vinicio Vásquez Velásquez

NOTA: “únicamente el autor es responsable de las doctrinas y opiniones sustentadas en el presente trabajo de graduación”. (Artículo 31 del reglamento para Exámenes Técnicos Profesionales del Centro Universitario de Occidente y Artículo 13 de la ley orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala).

Quetzaltenango, Septiembre del 2016

**HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO**

**HONORABLES AUTORIDADES DE LA DIVISION DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**HONORABLE MESA DE ACTO DE GRADUACIÓN Y JURAMENTACIÓN**

De conformidad con las normas que establece la ley orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, del reglamento General de Evaluación y promoción del estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala y del normativo de Evaluación y promoción del estudiante del Centro Universitario de Occidente: Tengo el honor de someter a vuestra consideración el trabajo de graduación titulado:

**EVALUACIÓN DE CUATRO DOSIS DE POTASIO EN CINCO VARIEDADES EN EXPANSIÓN DE CAÑA DE AZUCAR (*Saccharum officinarum*) EN CICLO SOCA, EN FINCA ESPERANCITA, SAN ANDRÉS VILLA SECA, RETALHULEU.**

**Presentado como requisito previo a optar al título de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola, en el grado de Licenciado en Ciencias Agrícolas.**

Atentamente con respeto y agradecimiento sincero.

**SANDRA SABATINI CHUN TZARAX**

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

Santa Lucía Cotzumalguapa, 15 de Agosto de 2016

Q:F: Aroldo Roberto Méndez Sánchez  
Director de la División de Ciencia y Tecnología  
Centro Universitario de Occidente CUNOC

Estimado señor Director

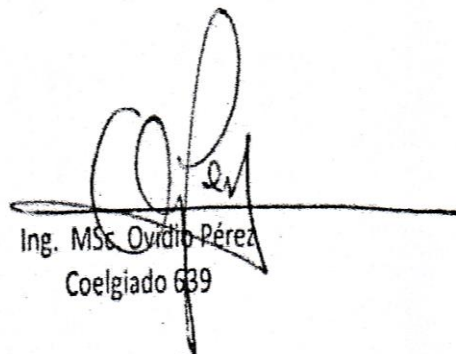
Atentamente me dirijo a Usted, para informarle que he concluido la ASESORIA del trabajo de GRADUACION de la estudiante SANDRA SABATINI CHUN TZARAX, titulado:

EVALUACIÓN DE CUATRO DOSIS DE POTASIO EN CINCO VARIEDADES EN EXPANSIÓN DE CAÑA DE AZUCAR (*Saccharum officinarum*) EN CICLO SOCA, EN FINCA ESPERANCITA, SAN ANDRÉS VILLA SECA, RETALHULEU.

Al respecto, me permito manifestarle que dicho trabajo de investigación cumple con los requisitos establecidos por la carrera de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala por lo que RECOMIENDO SU PUBLICACIÓN.

Sin otro particular.

Atentamente:



Ing. MSc. Ovidio Pérez  
Coelgiado 639



Quetzaltenango, 2 de septiembre de 2016.

Licenciado Q.F. Aroldo Roberto Méndez Sánchez  
Director de la División de Ciencia y Tecnología.  
Centro Universitario de Occidente.

Apreciable Señor Director:

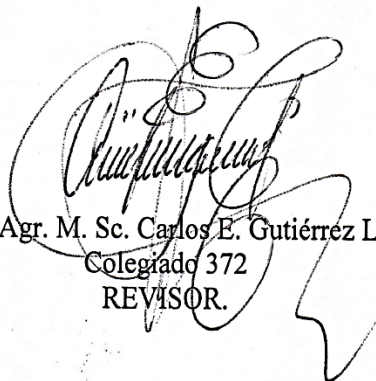
Atendiendo al nombramiento que la Dirección a su cargo me confiriera, a través del Oficio No.11/SDCyT/2016, de fecha 16 de agosto de 2016, me permito informarle que he concluido la revisión del trabajo de graduación del estudiante universitario SANDRA SABATINI CHUN TZARAX titulado:

EVALUACIÓN DE CUATRO DOSIS DE POTASIO EN CINCO VARIEDADES EN EXPANSIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR (*Saccharum officinarum*) EN CICLO SOCA, EN FINCA ESPERANCITA, SAN ANDRÉS VILLA SECA, RETALHULEU.

Aprovecho la oportunidad para indicarle la importancia del trabajo, el cual cumple con los requisitos para su aprobación.

Atentamente.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ing. Agr. M. Sc. Carlos E. Gutiérrez L.  
Colegiado 372  
REVISOR.

**Centro Universitario de Occidente  
División de Ciencia y Tecnología**

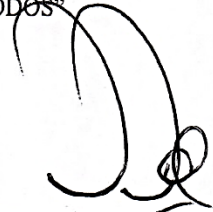
El infrascrito **DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**

Del Centro Universitario de Occidente ha tenido a la vista la **CERTIFICACIÓN DEL ACTA DE GRADUACIÓN** No. 011-AGR-2016 de fecha        dos        de        septiembre        del año        dos mil                      del (la) estudiante:        **SANDRA SABATINI CHUN TZARAX**

con Carné No.        **201130699** emitida por el Coordinador de la Carrera de **AGRONOMIA**        , por lo que se **AUTORIZA LA IMPRESIÓN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN** titulado: **EVALUACIÓN DE CUATRO DOSIS DE POTASIO EN CINCO VARIETADES EN EXPANSIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR (Saccharum officinarum) EN CICLO SOCA, EN FINCA ESPERANCITA SAN ANDRES VILLA SECA, RETALHULEU.**

Quetzaltenango, 02 de        septiembre        de 2016.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Lic. Q.F. Aroldo Roberto Méndez Sánchez  
Director de División de Ciencia y Tecnología





## **ACTO QUE DEDICO:**

### **A DIOS:**

Quien siempre me ha brindado toda buena enseñanza y en el andar de mis caminos nunca me ha desamparado, quién bondadosamente regala la sabiduría, el conocimiento y la inteligencia. Y que hoy me bendice con este triunfo el cual es para su gloria y honra.

### **A MIS PADRES:**

Enma Esperanza Tzarax Pérez y Abel Chun Morales.

Quienes siempre me han dado su ejemplo, cariño, amor y apoyo incondicional en todo momento de mi vida. Gracias por creer en mí y por impulsar mis sueños, metas y éxitos. Los amo con todo mi corazón.

### **A MIS SOBRINOS:**

Paolita, Avril, Alison, Gustavo, Jimena, Valeria, José, Zoe y Belén.

Angelitos que cada día llenan mi vida de ternura y alegría con el simple hecho de existir.

### **A MIS HERMANOS:**

Paola, Rosario, Claudia, Pablo, Pamela y Esperanza.

Por brindarme apoyo, cariño y por ser el mejor ejemplo profesional y de unión familiar incondicional. Los quiero mucho.

### **A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS:**

Por su apoyo y amistad en la etapa estudiantil universitaria.

Y por haber impulsado mi carrera siempre.

Infinitamente gracias.

## **AGRADECIMIENTO:**

A: Centro Universitario de Occidente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Casa de estudios que me abrió las puertas para lograr el título del cual obtengo orgullosamente.

A: Claustro de catedráticos de la Carrera de Agronomía, del Centro universitario de occidente, de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Por su esmero en la transmisión de sus conocimientos.

A: Ingenio MAGDALENA S.A. Por influir de una forma muy importante a mi formación profesional y por darme la oportunidad de ser parte de tan prestigiosa empresa y así contribuir en pro del desarrollo agrícola de Guatemala.

A: Ing. Agr. Ovidio Pérez, Ing. Agr. Carlos Gutiérrez Loarca y al señor Antonio Godoy. Por su asesoría profesional y apoyo incondicional para la elaboración de esta investigación.

A: Cada Persona que contribuyó de diferentes formas en la realización de esta investigación.