



**Quinto
Congreso Nacional
de Riego y Drenaje
COMEII-AURPAES 2019**

Septiembre 2019 | Mazatlán, Sinaloa



TIAMEX

**SIS-CLOUD-GESTOR:
SISTEMA PARA ADMINISTRACIÓN DEL COBRO POR SERVICIO
DE RIEGO Y LA GESTIÓN DEL PERMISO ÚNICO DE SIEMBRA
(PUS)**

Cesar Ricardo Minauro Cervera y Alejandro Garcia Avelas
Tiamex Tecnologias Informaticas Aplicadas de México SA de CV





Contenido

- ℓ Introducción
- ℓ Materiales y Métodos
- ℓ Resultados y Discusión
- ℓ Conclusión

TIAMEX





TIAMEX

Introducción



The TIAMEX logo is displayed in a blue, bold, sans-serif font within a white rectangular box with a black border. The background of the slide features a colorful illustration of a landscape with green hills, a blue sky, a yellow sun, and a yellow field with orange spots.

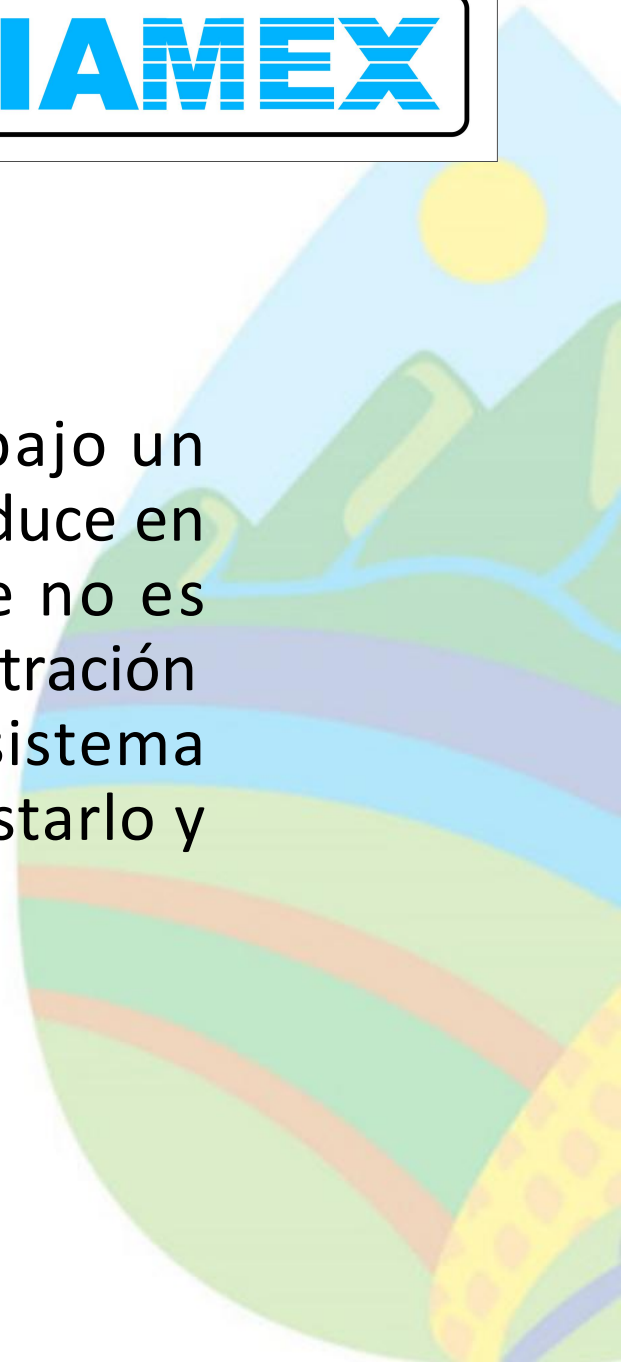
Introducción

Uno de los principales retos de los módulos de riego, relacionados con la gestión administrativa del servicio de riego, es realizar de manera eficiente el manejo de grandes volúmenes de información en diferentes variables para poder realizar tareas para la actualización y seguimiento de cobros, adeudos, padrón de usuarios y hasta la generación de un Permiso Único de Siembra (PUS).

The TIAMEX logo consists of the word "TIAMEX" in a bold, blue, sans-serif font. The letters are filled with horizontal blue lines. The logo is enclosed in a black rectangular border with rounded corners.

Objetivo del trabajo

En este trabajo se presenta un sistema informático bajo un esquema de uso “*compartido*” de recursos, lo cual se traduce en una reducción de costos de administrativos, ya que no es necesario contar con personal especializado en la administración del sistema informático propuesto. Se describe dicho sistema informático considerando la experiencia adquirida al instarlo y dejarlo operando en un módulo de riego.





TIAMEX

Materiales y Metodos



SISSCLOUD





TIAMEX

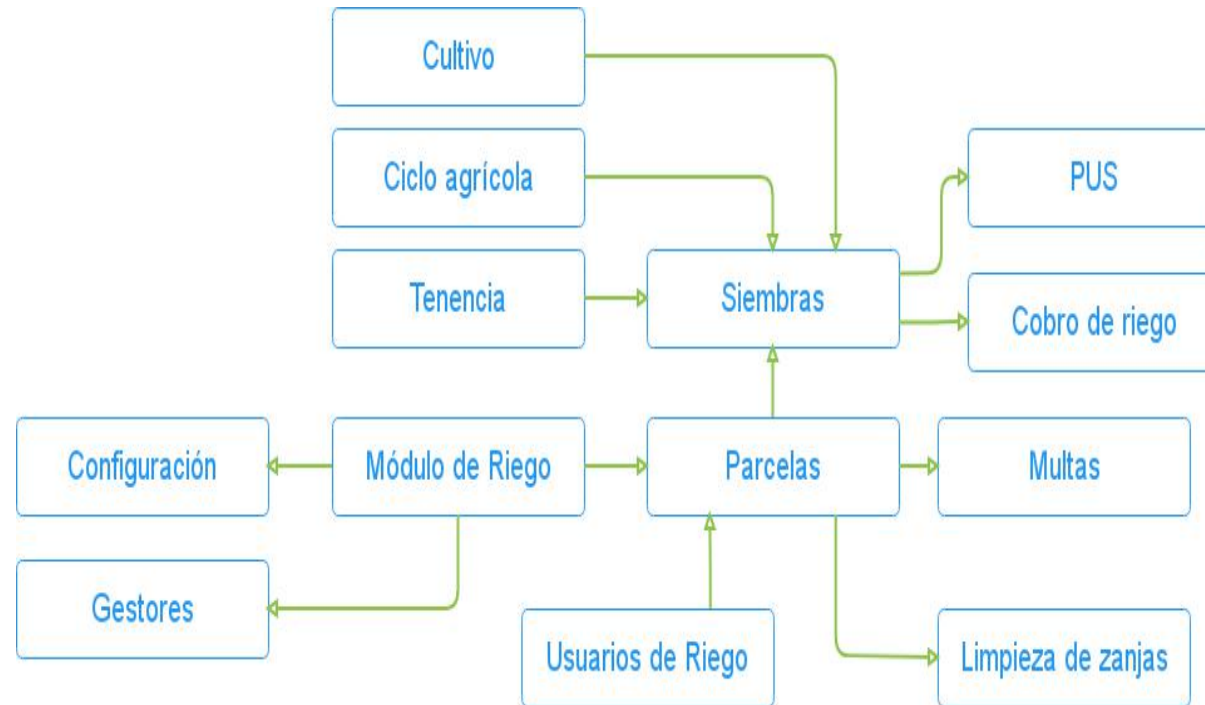
Materiales y métodos



El sistema desarrollado, SISCLLOUD-gestor, fue programado en Java bajo un enfoque orientado a objetos, usando software libre con una base de datos My SQL y Vaadin Eclipselink como marcos de trabajo.



Componentes del sistema



El sistema está dividido en 12 componentes que interactúan entre ellos para realizar la administración y procesamiento de la información almacenada.

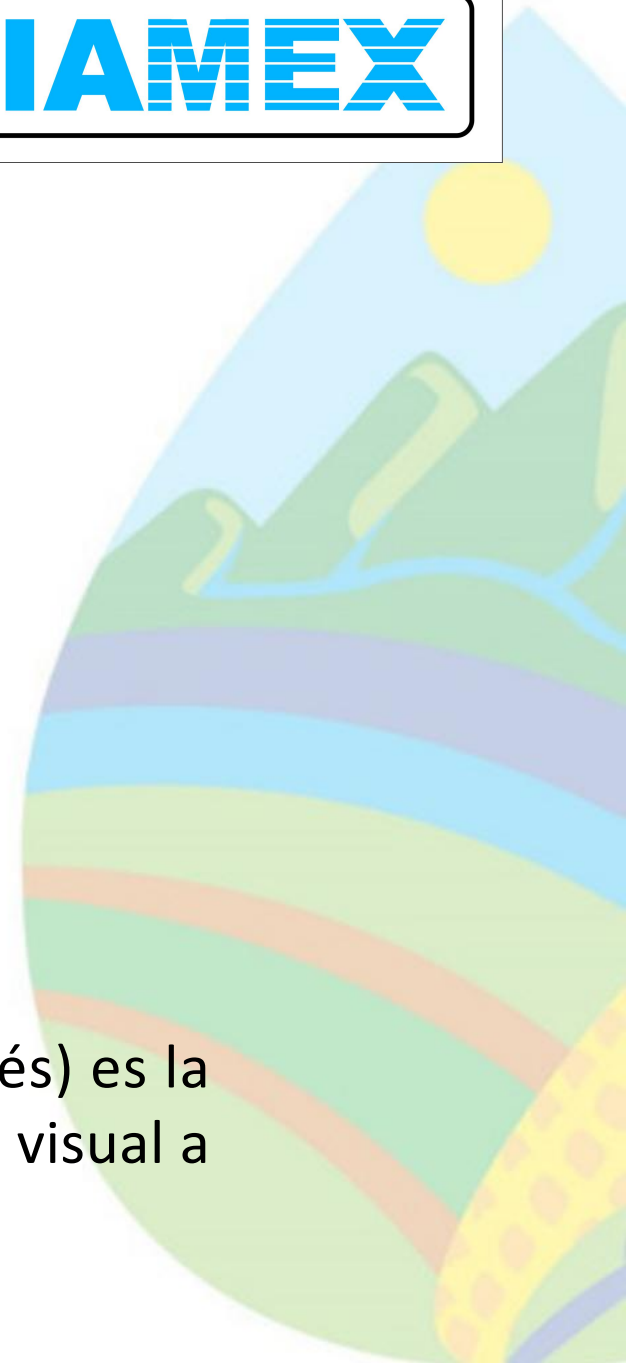


TIAMEX

La interfaz gráfica



La interfaz gráfica de usuario o GUI (por sus siglas en inglés) es la parte que interactúa con el usuario y provee una conexión visual a los procesos administrativos que integran el sistema.





TIAMEX

Estudio de caso:

Modulo de riego : Endho - Xochitlán, DR003

- ℓ Para mostrar las características del sistema se utilizaron los datos del módulo de riego Endho - Xochitlán, del distrito de riego 003 Tula, Hidalgo. Dicho modulo de riego ha utilizado el sistema por 4 años agrícolas.
- ℓ El sistema se encuentra actualmente funcionando desde la nube y es posible acceder a la información en tiempo real, no obstante, este sistema puede ser también instalado en entornos On Premise, entornos únicamente de acceso de intranet (Red Interna).
- ℓ Por las características del sistema no es requerido hardware o software especializado adicional, y está diseñado para funcionar en infraestructura de bajo costo y de fácil administración en donde no es requerido un personal especializado en tecnologías informáticas.





TIAMEX

Resultados y Discusión





TIAMEX

Recibo de cobro

El sistema SIS-CLOUD-gestor es capaz de generar un recibo de cobro difícil de suplantar, fácil de generar e imprimir con toda la información relevante para el módulo de riego y que logre cumplir con las necesidades administrativas solicitadas.

| Forma de pago: Efectivo | | Fecha: 21-06-2019 13:37 | | |
|--|---|-----------------------------|-----------------|--------------|
| Cuenta: 17125 | Nombre: MARTIN GUILLERMO PEREZ PEREZ | No. de Riegos: 2 Pagado(s). | | |
| Superficie: 1.15 | Tenencia: Pequeña Propiedad | Sección: Sección 29 | Toma: Toma 45 | |
| Cultivo | Ciclo | Superficie | Precio Unitario | Importe |
| Tomate | Primavera - Verano 2018 - 2019 | 1.15 | 42.00 | 96.60 |
| | | | TOTAL | 96.60 |
| LIMPIEZA DE ZANJA | NOVENTA Y SEIS PESOS 60/100 M.N. OBSERVACIONES | | | |
| Canalero: FRANCISCO JAVIER GARCÍA SOTO | Riegos: 1 2 | | | |
| Representante Compuerta: | Fecha: 21-06-2019 | | | |



Codigo QR que permite validar la originalidad del recibo.



TIAMEX

Generacion del permiso unico de siembra (PUS)

Una de las características importantes de esta herramienta administrativa, es la generación del Permiso Único de Siembra (PUS), este es posible generarlo por cada siembra a establecer en el módulo.

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| Ing. Juan Enrique Espinosa Grimaldo Jefe de Distrito de Desarrollo Rural 063 Miaquahuila | | | Permiso Único de Siembra | |
| Ing. Filomeno Rodríguez Castillo Jefe de Distrito de Riego 003 Tula, Hgo. | | | Folio: 19172133748454 | |
| DATOS DEL PRODUCTOR Y PREDIOS | | | | |
| CENTA - SUBCENTA | 17125 | DISTRITO DE RIEGO | 003 Tula, Hgo. | |
| NOMBRE DEL USUARIO | MARTIN GUILLERMO PEREZ PEREZ. | MÓDULO DE RIEGO | USUARIOS DE RIEGO DEL SISTEMA ENDDHO-XOCHITLAN A.C. | |
| TENENCIA | Propiedad Propiedad | SECCIÓN DE RIEGO | Sección 29 | |
| SUP. FÍSICA | 1.15 | ESTADO | Hidalgo | |
| | | MUNICIPIO | Progreso De Obregon | |
| DATOS DE LA SIEMBRA | | | | |
| USO SIEMBRA | CICLO | CULTIVO | SUPERFICIE SIEMBRA | |
| 2019 - 2019 | Primavera - Verano | Tronco | 1.15 | |
| <small>NOTA: LA SUPERFICIE PARA PRIMEROS CULTIVOS NO SIEMBRA REBASAR LA SUPERFICIE FÍSICA DE RIEGO REGISTRADA EN EL PADRON DE USUARIOS.</small> | | | | |
| <small>ESTE PERMISO DE SIEMBRA SE EXPIDE EN BASE AL PLAN DE RIEGO CORRESPONDIENTES COMPROMETIENDO EL USUARIO A PAGAR MINIMAMENTE EL IMPORTE DE LOS CARGOS PROGRAMADOS EN EL MEMO SU VIGENCIA, COMPRENDE EL CICLO VEGETATIVO DEL CULTIVO Y SOL. TENDRA VALIDEZ AL CURRIRSE EL PAGO DE LA CUOTA DE RIEGO.</small> | | | | |
| <small>Fundamento jurídico: con base en el artículo de constitución que establece los límites de la actividad de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y silvicultura. Fundamento en los artículos 66, 67, 68, 69 y 70 del D.F. de Agua Nacional, así como en la SAGARPA, y la Comisión de Agua (CNA) en materia de expedición de permisos únicos de siembra en los Distritos de Riego y el Reglamento Interior de Distrito de Riego en el que se establece que los usuarios tendrán derecho a recibir el servicio de Riego y a contar con el permiso de Siembra y haber cobrado la cuota por el servicio de riego regado, y lo establecido en los párrafos 4.2, 4.3 y 4.2.2.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-EPDO-2001, relativa al manejo y el mantenimiento de las obras de infraestructura de riego mediante el establecimiento de procedimientos de fecha de siembra, cosecha y distribución de riego. DOF 14 de septiembre de 2002, se otorga el permiso único de siembra a la persona y al lote que se ha especificado con anterioridad para que realice exclusivamente el cultivo y la superficie indicada, especificando que se otorga el servicio de riego a quien ocupe la superficie asignada a la que otorga este permiso y a la cantidad de los usuarios del Consejo de Desarrollo Rural Sustentable del Distrito rural en los que se establecen los fechas de siembra, cosecha distribución de riego y las condiciones técnicas para sembrar. El agricultor deberá cumplir con las siguientes reglas:</small> | | | | |
| <small>1.- INICIAR Y CONCLUIR LA SIEMBRA DEL DÍA 01 de octubre de 2019 al 01 de octubre de 2019</small> | | | | |
| AUTORIZACIÓN | | | | |
| _____ Jefe de Distrito de Desarrollo Rural 063 Miaquahuila | | | _____ Jefe De Distrito de Riego 003 Tula, Hgo. | |



Reporte de ingresos por pago por servicio de riego

Un reporte de gran apoyo para la gestión administrativa del modulo es el reporte de ingreso diario por concepto de riego, este reporte es posible generarlo en diferentes intervalos de tiempo, diario, semanal o anual.



USUARIOS DE RIEGO DEL SISTEMA ENDHOCXOCHITLAN A.C.
URS-00069-AMA

Fig. 1
REPORTE DE VENTA

CUARTERON No. 23 COL. CENTRO C.P. 42705 LOC. PROGRESO MUNICIPIO DE PROGRESO DE OBRERON, HIDALGO

Del 01 de agosto de 2019 al 01 de agosto de 2019

Cobros de Riego

| FECHA | RECIBO | CUENTA-SCTA | USUARIO | RIEGOS | SUPERFICIE | CUOTA | IMPORTE | CULTIVO |
|------------|--------|-------------|---------------------------|--------|------------|-------|---------|----------|
| 01-08-2019 | 57,296 | 17447 | ANTONIO PEREZ GOMEZ | 1 | 4.91 | 42.00 | 206.22 | Cañabaza |
| 01-08-2019 | 57,297 | 17448 | ANTONIO PEREZ GOMEZ | 1 | 3.63 | 42.00 | 152.46 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,298 | 17447 | ANTONIO PEREZ GOMEZ | 1 | 1.59 | 42.00 | 66.78 | Cañabaza |
| 01-08-2019 | 57,299 | 17782 | MANLIO OLGUIN CALVA | 1 | 2.00 | 42.00 | 84.00 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,300 | 17783 | JULIA ESTRADA MERA | 1 | 1.95 | 42.00 | 81.90 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,301 | 17768 | ADAN CRUZ FALCON | 1 | 0.98 | 42.00 | 41.16 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,302 | 17782 - 1 | JAVIER OLGUIN AVILES | 1 | 1.00 | 42.00 | 42.00 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,303 | 17782 - 1 | JAVIER OLGUIN AVILES | 1 | 1.70 | 42.00 | 71.40 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,304 | 17713 | BENITO HERNANDEZ ROJO | 2 | 0.61 | 42.00 | 51.24 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,305 | 18774 | SOFIA BARRERA ESCAMILLA | 1 | 2.06 | 42.00 | 86.52 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,306 | 18630 | FLAVIANO MARTINEZ ESTRADA | 1 | 1.05 | 42.00 | 44.10 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,307 | 18697 | GENARO TREJO MENDOZA | 1 | 0.97 | 42.00 | 40.74 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,308 | 18511 | AURELIO MEJIA GUTIERREZ | 1 | 1.31 | 42.00 | 55.02 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,309 | 18512 | BRAULIO MEJIA GUTIERREZ | 1 | 0.63 | 42.00 | 26.46 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,310 | 18513 | FIDEL MEJIA GUTIERREZ | 1 | 0.63 | 42.00 | 26.46 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,311 | 18777 | AURELIO MEJIA GUTIERREZ | 1 | 3.00 | 42.00 | 126.00 | Afafa |
| 01-08-2019 | 57,312 | 18748 | CRUZ OLGUIN CALVA | 2 | 3.15 | 42.00 | 264.60 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,313 | 18591 | CEGAR ALAMILA VILLEDA | 1 | 5.00 | 42.00 | 210.00 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,314 | 18594 - 2 | BENITO A GERON CALVA | 1 | 2.49 | 42.00 | 104.58 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,315 | 18746 | ENRIQUE VIVEROS BAUTISTA | 2 | 3.20 | 42.00 | 268.80 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,316 | 17160 | GABINO CHAVERO VILLEDA | 1 | 1.58 | 42.00 | 66.36 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,317 | 17139 - 1 | EDGAR CALVA CRUZ | 1 | 2.92 | 42.00 | 122.64 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,318 | 17138 | AIDA CALVA DE ZANORA | 1 | 2.05 | 42.00 | 86.10 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,319 | 17921 | AMELIA AGUILAR VALDEZ | 3 | 0.78 | 42.00 | 98.28 | Tomate |
| 01-08-2019 | 57,320 | 17871 | ARISTEO MARTINEZ RAMIREZ | 3 | 0.95 | 42.00 | 119.70 | Coñfor |
| 01-08-2019 | 57,321 | 18067 | GREGORIO PACHECO REYES | 2 | 0.90 | 42.00 | 75.60 | Afafa |
| 01-08-2019 | 57,322 | 18038 | FELICITAS OLGUIN AVECIAS | 3 | 1.12 | 42.00 | 141.12 | Coñfor |
| 01-08-2019 | 57,323 | 18049 | EVARISTO ZURIGA HERNANDEZ | 3 | 1.05 | 42.00 | 132.30 | Coñfor |
| 01-08-2019 | 57,324 | 18045 | ANGEL VAZQUEZ ZENIL | 3 | 1.07 | 42.00 | 134.82 | Coñfor |
| 01-08-2019 | 57,325 | 18039 | ALFONSO VAZQUEZ TAPIA | 3 | 1.02 | 42.00 | 126.52 | Coñfor |
| 01-08-2019 | 57,326 | 18567 | CELERINO ANGELES E. | 1 | 3.69 | 42.00 | 154.98 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,327 | 17893 | FELIPE MARTINEZ ESTRADA | 1 | 0.46 | 42.00 | 19.32 | Afafa |
| 01-08-2019 | 57,328 | 17893 | FELIPE MARTINEZ ESTRADA | 1 | 2.00 | 42.00 | 84.00 | Afafa |



USUARIOS DE RIEGO DEL SISTEMA ENDHOCXOCHITLAN A.C.
URS-00069-AMA

Fig. 2
REPORTE DE VENTA

CUARTERON No. 23 COL. CENTRO C.P. 42705 LOC. PROGRESO MUNICIPIO DE PROGRESO DE OBRERON, HIDALGO

Del 01 de agosto de 2019, al 01 de agosto de 2019

| FECHA | RECIBO | CUENTA-SCTA | USUARIO | RIEGOS | SUPERFICIE | CUOTA | IMPORTE | CULTIVO |
|------------|--------|-------------|--------------------------------|--------|------------|-------|---------|---------|
| 01-08-2019 | 57,329 | 18617 - 1 | ESC. MARGARITA MAZA DE JUAREZ | 3 | 1.82 | 42.00 | 229.32 | Coñfor |
| 01-08-2019 | 57,330 | 18779 | CRESCENCIANO PEREZ PACHECO | 3 | 1.00 | 42.00 | 126.00 | Coñfor |
| 01-08-2019 | 57,331 | 18341 - 1 | ANGEL AGUILAR MARCHEZ | 1 | 1.40 | 42.00 | 58.80 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,332 | 18346 | ANGEL AGUILAR MARCHEZ | 1 | 2.85 | 42.00 | 119.70 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,333 | 17911 | JUAN MONROY GRANDE | 2 | 1.00 | 42.00 | 84.00 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,334 | 17815 - 2 | ALEJANDRO ISRAEL TREJO RUIZ | 1 | 2.21 | 42.00 | 92.82 | Frijol |
| 01-08-2019 | 57,335 | 18438 | JOSE FLORES CRUZ | 3 | 2.00 | 42.00 | 252.00 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,336 | 17893 | ISIDRO ALVAREZ SERRANO | 2 | 1.50 | 42.00 | 126.00 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,337 | 17893 | FRANCISCO SANTIAGO CRUZ | 1 | 1.50 | 42.00 | 63.00 | Afafa |
| 01-08-2019 | 57,338 | 17893 | FRANCISCO SANTIAGO CRUZ | 1 | 1.50 | 42.00 | 63.00 | Afafa |
| 01-08-2019 | 57,339 | 17411 | TOMAS ESCAMILLA ANGELES | 2 | 1.56 | 42.00 | 131.04 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,340 | 18356 | SERGIO EDGARDO GONZALEZ TREJO | 2 | 4.00 | 42.00 | 336.00 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,341 | 17916 | AIDA MONROY CALVA | 1 | 0.95 | 42.00 | 39.90 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,342 | 18010 | ANA MARIA MONROY DE SERRANO | 1 | 2.00 | 42.00 | 84.00 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,343 | 18006 | ESPIRIDION ZURIGA HERNANDEZ | 1 | 2.53 | 42.00 | 106.26 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,344 | 18097 | ESPIRIDION ZURIGA HERNANDEZ | 1 | 3.09 | 42.00 | 129.78 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,345 | 18487 | BRAULIO Y DARIO MEJIA | 2 | 2.50 | 42.00 | 210.00 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,346 | 17264 | MANUEL FALCON GALVEZ | 2 | 3.45 | 42.00 | 289.80 | Afafa |
| 01-08-2019 | 57,347 | 17265 | MANUEL FALCON GALVEZ | 2 | 1.00 | 42.00 | 84.00 | Afafa |
| 01-08-2019 | 57,348 | 18358 | J. PROSPERO CALVA CANDELARIA | 1 | 1.78 | 42.00 | 74.76 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,349 | 17894 | ELIGIO ROJO GARCIA | 4 | 0.90 | 42.00 | 151.20 | Afafa |
| 01-08-2019 | 57,350 | 18732 | JULIO CRUZ HERNANDEZ | 1 | 1.00 | 42.00 | 42.00 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,351 | 17794 | MARIO CRUZ DANIEL | 1 | 0.90 | 42.00 | 37.80 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,352 | 17726 | VICTOR ESCAMILLA QUEZADA | 1 | 0.85 | 42.00 | 35.70 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,353 | 17281 | JUAN CRUZ JIMENEZ | 1 | 4.09 | 42.00 | 171.78 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,354 | 17972 | ROSIA AGUILAR LOPEZ | 1 | 1.00 | 42.00 | 42.00 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,355 | 18773 | ARNULFO MEJIA GUTIERREZ | 1 | 0.86 | 42.00 | 36.12 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,356 | 18080 | ARNULFO MEJIA GUTIERREZ | 1 | 0.82 | 42.00 | 34.44 | Maiz |
| 01-08-2019 | 57,357 | 18004 | MA DE LOURDES ZURIGA TORRES | 1 | 3.08 | 42.00 | 129.36 | Pastos |
| 01-08-2019 | 57,358 | 18004 - 1 | MARIA DE LOURDES ZURIGA TORRES | 1 | 1.50 | 42.00 | 63.00 | Pastos |



Conclusión

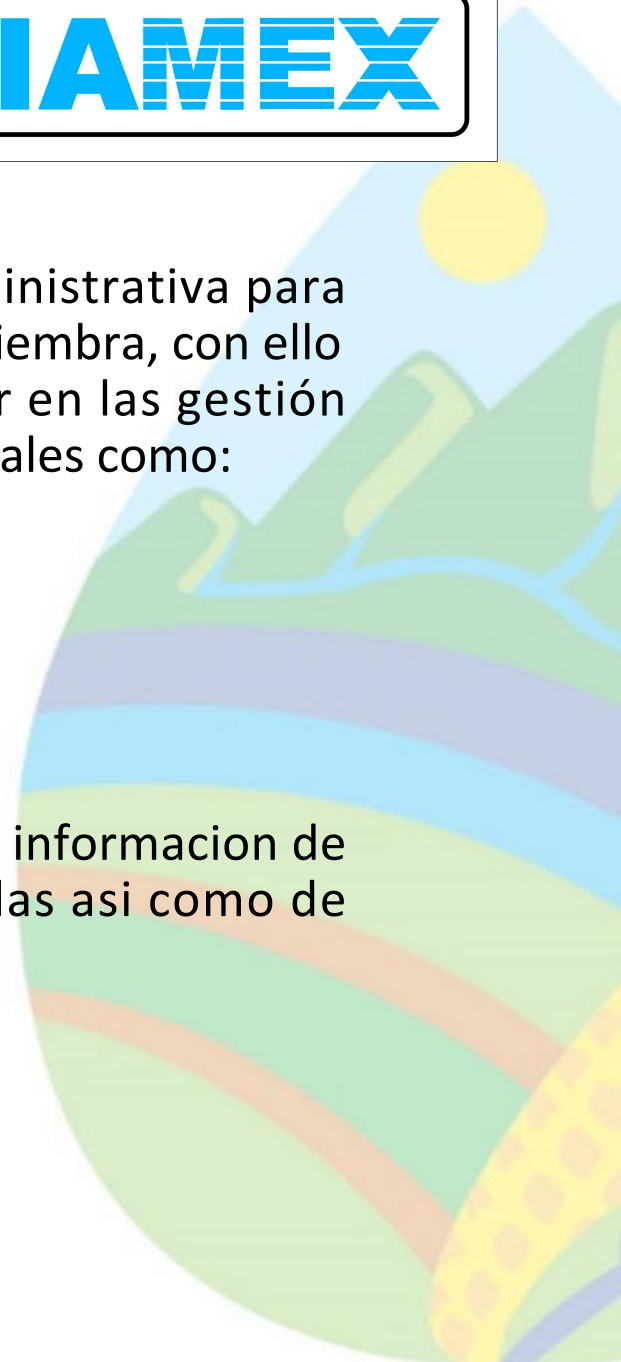


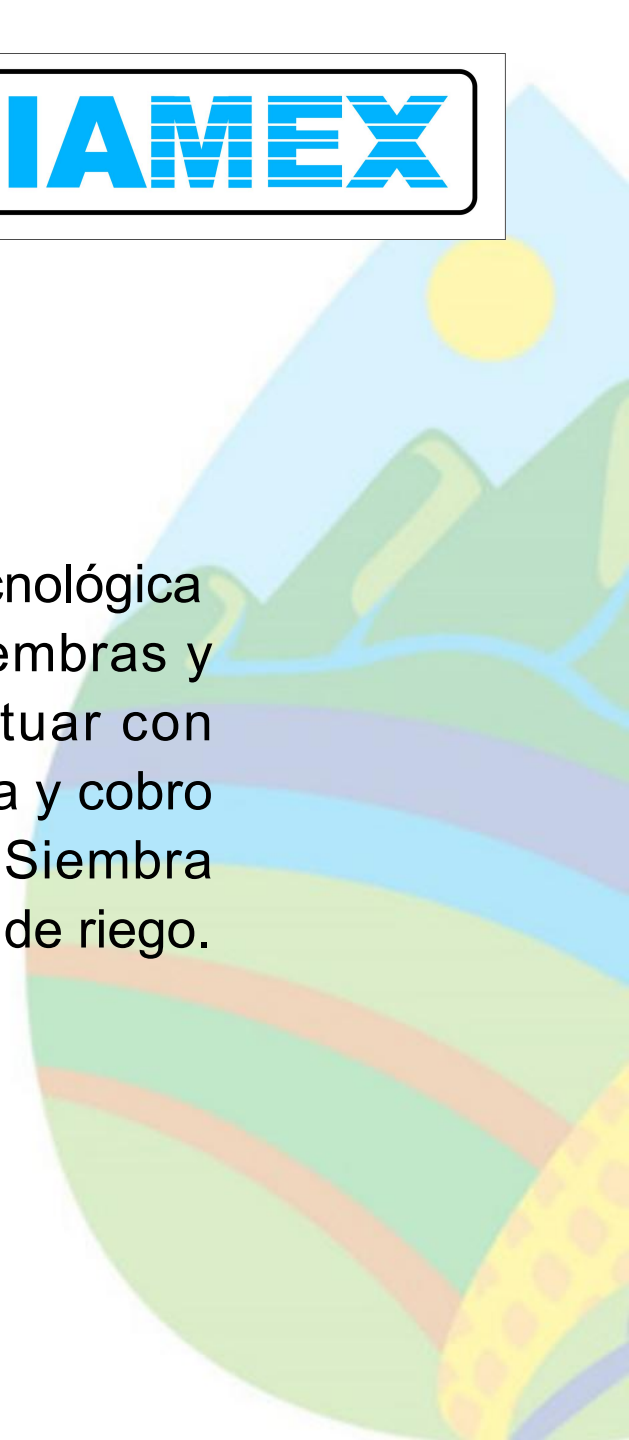


Conclusiones

El sistema *SIS CLOUD-gestor* fue creado como una herramienta administrativa para poder realizar el cobro de riego y la generación del permiso único de siembra, con ello se integra un sistema de información escalable para poder apoyar en la gestión administrativa de un módulo de riego y con ello poder realizar tareas tales como:

- ℓ Apoyo en planes para evitar el adeudo por conceptos de riego.
- ℓ Elaboración y seguimiento de *sanciones* para los usuarios.
- ℓ Facilitar el pago de multas en formas parciales.
- ℓ Generación de un PUS para cada siembra.
- ℓ Generar una base de datos histórica de cobros de riegos, pagos e información de siembras para una mejor planeación de próximos años agrícolas así como de evaluación de años pasados.





Conclusiones

Se concluye que el software generado es una valiosa opción tecnológica para efectuar la administración de los permisos único de siembras y riegos, y la gestión de cobros por riego, hasta lograr efectuar con oportunidad e integridad el manejo de información de la entrega y cobro por servicio de riego y el seguimiento del Permiso Único de Siembra (PUS) a nivel de módulo y su posible integración a nivel distrito de riego.

GRACIAS

TIAMEX

Para mayor informacion:

Cesar Minauro

cerimice@tiamex.com.mx

777 327 7058

Coordinación de Proyectos de Software

Alejandro García

aavelar@tiamex.com.mx

Desarrollador de Proyectos de Software

