



## Title: Plataforma web para la sistematización de cultivo aeropónico

**Authors:** PAREDES-XOCHIHUA, Maria Petra, MORALES-ZAMORA, Vianney, CUAMATZI-MUÑOZ, Martín y LEAL-CASIQUE, José de la Luz

Editorial label ECORFAN: 607-8695

BECORFAN Control Number: 2020-05

BECORFAN Classification (2020): 111220-0005

Pages: 14

RNA: 03-2010-032610115700-14

### ECORFAN-México, S.C.

143 – 50 Itzopan Street

La Florida, Ecatepec Municipality

Mexico State, 55120 Zipcode

Phone: +52 1 55 6159 2296

Skype: ecorfan-mexico.s.c.

E-mail: contacto@ecorfan.org

Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

[www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org)

### Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

- Introducción
- Conceptos
- Metodología
- Resultados
- Conclusiones
- Referencias

# Agradecimientos

A la Dirección General del Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan, por respaldar los trabajos de colaboración con otros Cuerpos Académicos Externos.

A la Rectoría de la Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente, por permitir la colaboración con otros Cuerpos Académicos Externos.

# Introducción

2017



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura

2019 - Se evidencia un fuerte crecimiento de la automatización de las labores agrícolas atendiendo a la evolución tecnológica y a la expansión poblacional del planeta.

2017



**HSBC**

2019 - La Agricultura 4.0 es el resultado de la evolución de la ciberagricultura en la que se introdujo el análisis de datos, la comunicación móvil y los servicios de la nube.

# Conceptos

Aeroponía es el proceso de cultivar plantas en un entorno aéreo o de niebla sin hacer uso de suelo.

Un sistema de cosecha mediante ciclo aeropónico se enfoca en crecer plantas en un entorno cerrado o semicerrado donde, pulverizadores de nutrientes elevan la solución nutritiva y rocían sobre las raíces aéreas que cuelgan en el aire. Las raíces sustentadoras se mantienen constantemente sumergidas en un nutriente rico en oxígeno. (Agroislas, 2019)

Sistemas de aspersión: Aplicación de agua a los cultivos se requiere el uso de rociadores, pulverizadores, nebulizadores u otros dispositivos para crear una fina niebla de solución necesaria para entregar los nutrientes a las raíces. (García, 2020).

Válvula Solenoide/Electroválvula: Es una válvula diseñada para controlar el paso de un fluido por un conducto o tubería, están formadas por dos partes accionantes distintas, pero complementarias: el cuerpo de la válvula y un solenoide ubicado dentro de la bobina eléctrica.

# Metodología - SCRUM



Scrum.org

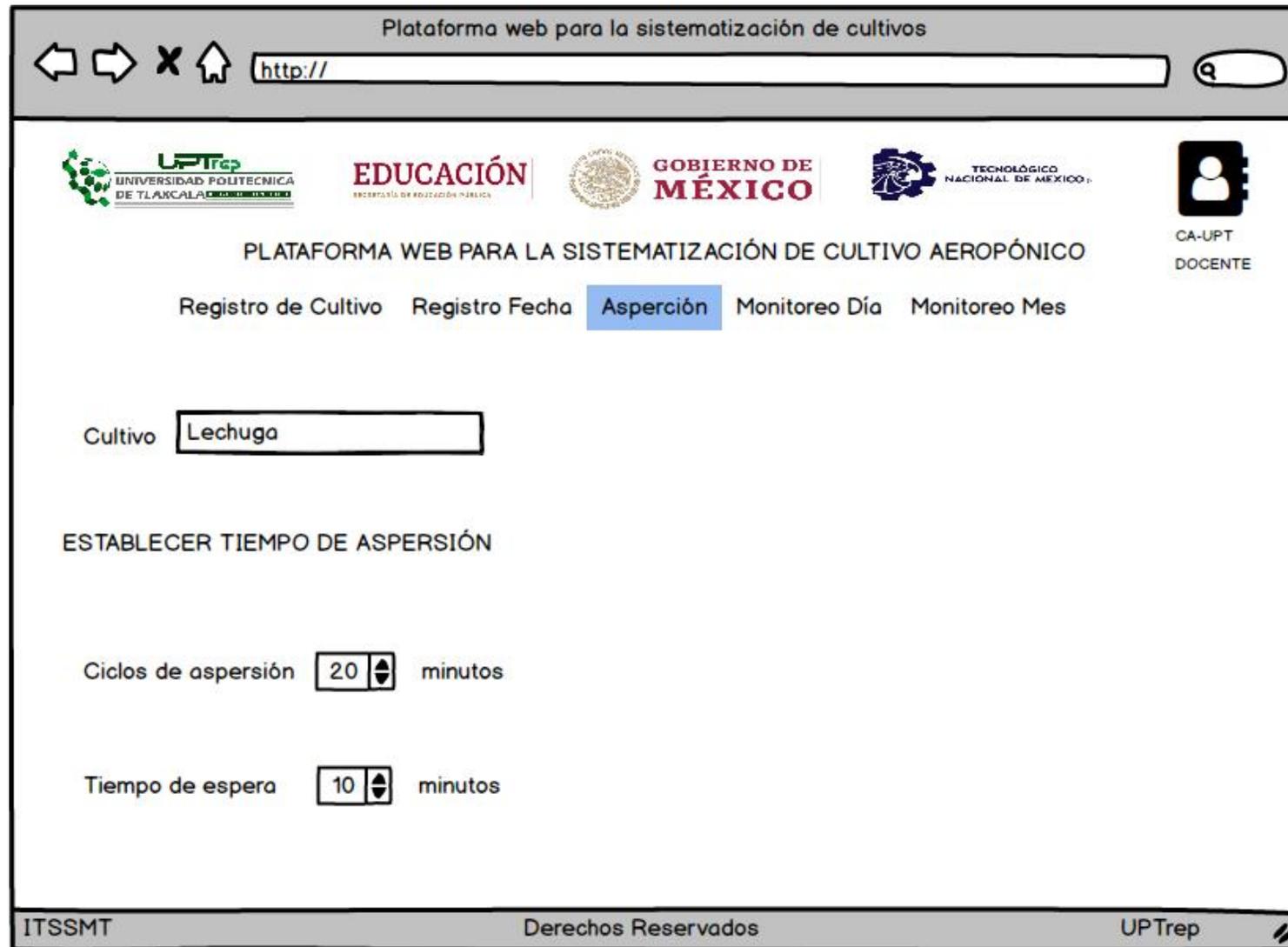
# Requerimientos

- Registro de usuario, Actualización de usuario, Login, Logout, mostrar usuario, registro de cultivo, Activar cultivo / Inicio de proceso de cosecha, Registro de ciclo de aspersión, Listado de cultivos existentes, Listado de fechas de proceso de cultivo, Registro de monitoreo, Mostrar monitoreo por día, Generar promedios por semanas y mes del proceso, Mostrar detalle de proceso de cosecha (monitoreos - reporte), Historial de actividad y Mostrar información del cultivo en proceso de cosecha, desactivar cultivo / concluir proceso de cosecha, Respaldo de base de datos y Restaurar base de datos.

# Diseño

Se elaboró en Balsamiq Mockups.

En la figura 1, se presenta el proceso de aspersión, en la cual se coloca el cultivo, se establece el ciclo de aspersión y el tiempo de espera. La figura 2 muestra diseño del monitoreo de algunas de las variables por día.



**Figura 1.** *Proceso de aspersión*

**Fuente:** *Elaboración propia*

Plataforma web para la sistematización de cultivos







PLATAFORMA WEB PARA LA SISTEMATIZACIÓN DE CULTIVO AEROPÓNICO

[Registro de Cultivo](#)
[Registro Fecha](#)
[Asperción](#)
[Monitoreo Día](#)
[Monitoreo Mes](#)

Cultivo 
 Fecha

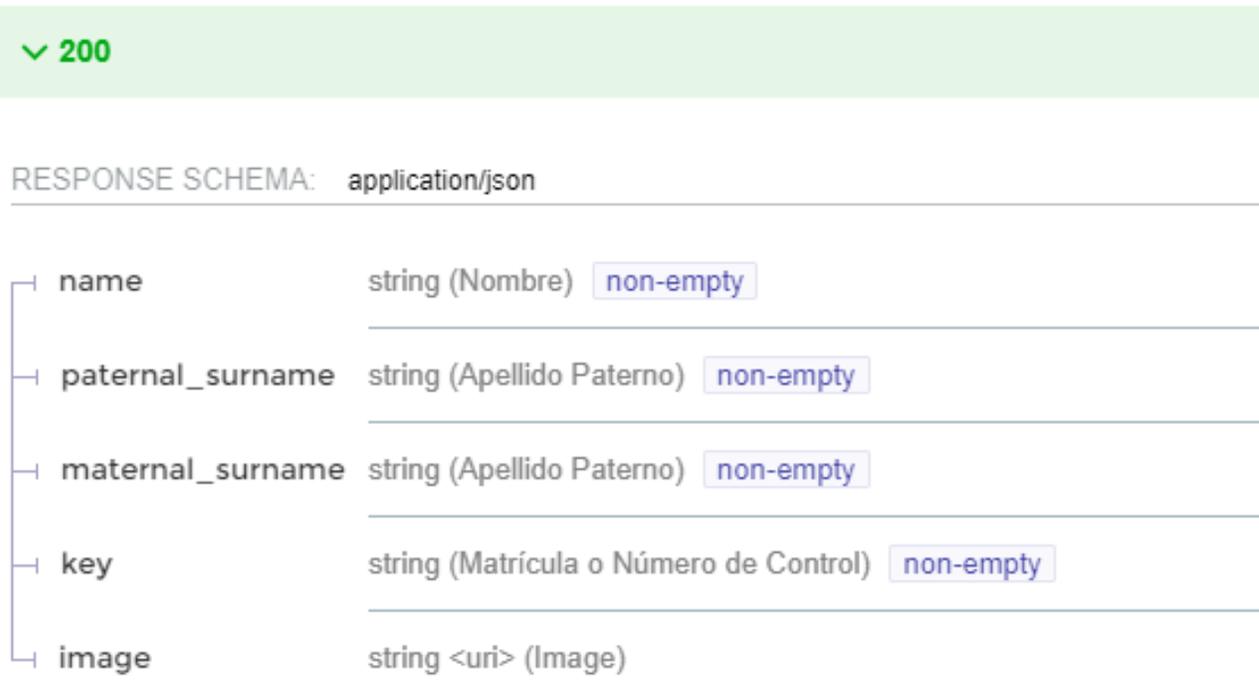
	7:00 hrs.	19:00 hrs	Promedio de día
 PH	<input type="text" value="6.2"/>	<input type="text" value="7.2"/>	<input type="text" value="6.7"/>
 Conductividad Eléctrica	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
 Humedad	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
 Temperatura	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ITSSMT      Derechos Reservados      UPTrep

**Figura 2.** *Monitoreo de variables*

**Fuente:** *Elaboración propia*

La figura 3, presenta la función que fue considerada para mostrar la información relacionada a un usuario, es decir una visualización del micro perfil de usuario. Solo trabajará con la entidad infouser.



✓ 200

RESPONSE SCHEMA: application/json

name	string (Nombre)	non-empty
paternal_surname	string (Apellido Paterno)	non-empty
maternal_surname	string (Apellido Paterno)	non-empty
key	string (Matrícula o Número de Control)	non-empty
image	string <uri> (Image)	

**Figura 3.** Información de usuario

**Fuente:** *Elaboración propia*

# Resultados

Los resultados obtenidos con la plataforma web han sido relevantes dado que ante la problemática que se vive actualmente en donde la mayoría de las actividades que se hacían de manera manual, se ha tenido la necesidad de migrar en casi todo al uso de las TIC's, por lo que esta permite dar el seguimiento apropiado a los cultivos en tiempo y forma.

# Conclusiones

Se identificaron algunas variables que se no se tienen contempladas en el monitoreo y las cuales podrían mejorar la calidad del cultivo.

Se identifican algunas funcionalidades con las que aún no cuenta la plataforma, por ejemplo, que se puedan agregar cuantas variables sean necesarias, anexar cultivos, aunque para ello, se necesita la experiencia de personal calificado

# Referencias

Anónimo (2016). Ebook - Introducción al mundo de las APIs. BBVA Bancomer. Recuperado de: <https://bbvaopen4u.com/sites/default/files/ebook/bbva-open4u-ebook-101-apis-espok.pdf>

Aprende Ciencia y Tecnología. (2019). ¿Qué es el cultivo aeropónico o aeroponía?. 2020, abril, 20, de: Aprende Ciencia y Tecnología. Recuperado de: <https://aprendecienciaytecnologia.com/2018/11/28/que-es-el-cultivo-aeroponico/#:~:text=El%20cultivo%20aerop%C3%B3nico%20o%20aeropon%C3%ADa%20es%20el%20proceso%20mediante%20el,un%20tipo%20de%20cultivo%20hidrop%C3%B3nico.>

FAO. (2018). Conferencia Regional de La FAO para Europa. 2020, abril, 12. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/MW106ES/mw106es.pdf>

Galván Rene. (2015). Qué es la Aeroponía. Agricultores – Red de especialistas en agricultura. 2020, abril, 18. Recuperado de: <https://agriculturers.com/que-es-la-aeroponia/>

# Referencias

García Mejía, E. E. (2020). Sistema web para la trazabilidad de clientes y la comercialización de plantas ornamentales (Tesis Doctoral, Instituto Tecnológico de Colima).

HSBC. (2019). Tecnología para la agricultura. 2020, febrero, 15, de Artículos y videos. Recuperado de: <https://www.empresas.hsbc.com.mx/es-mx/mx/article/tecnologia-para-la-agricultura>

INFOSOFT. (2018). Servicios. 2020, octubre,13, de: Nos especializamos en soluciones a medida. Recuperado de: <https://www.infosoft.cl/service.php>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2017). El estado mundial de la agricultura y la alimentación. 2020, marzo, 25. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-I7658s.pdf>

Microbyte Ltda. (2019). Cómo funciona una válvula solenoide. Revista Electro Industria – Soluciones Tecnológicas para Minería, Energía e Industria. 2020, febrero, 15. Recuperado de: <http://www.emb.cl/electroindustria/articulo.mvc?xid=3514&ni=como-funciona-una-valvula-solenoide>



**ECORFAN®**

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BECORFAN is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- ([www.ecorfan.org/](http://www.ecorfan.org/) booklets)