

## TraceLemon, prototipo para la trazabilidad de la cadena productiva del limón en el estado de Colima

*TraceLemon, Prototype for the Traceability of Lemon Productive Chain in the State of Colima*

*TraceLemon, um protótipo para a rastreabilidade da cadeia de produção de limão no estado de Colima*

**Sergio David Valencia Montes**

Instituto Tecnológico de Colima, México  
[david.valencia7@hotmail.com](mailto:david.valencia7@hotmail.com)

**Ramona Evelia Chávez Valdez**

Instituto Tecnológico de Colima, México  
[echavez@itcolima.edu.mx](mailto:echavez@itcolima.edu.mx)

**Ana Claudia Ruiz Tadeo**

Instituto Tecnológico de Colima, México  
[aruiz@itcolima.edu.mx](mailto:aruiz@itcolima.edu.mx)

**Nicandro Farías Mendoza**

Instituto Tecnológico de Colima, México  
[nfarias@itcolima.edu.mx](mailto:nfarias@itcolima.edu.mx)

Número 12. Julio - Diciembre 2017

### Resumen

El presente prototipo tecnológico tiene como principal objetivo contribuir al mejoramiento de la comercialización del limón mexicano producido en el estado de Colima, con esta mejora se proyecta ampliar el ingreso a los mercados nacionales e internacionales. Para el desarrollo de este proyecto se utilizaron herramientas de análisis, diseño y programación, de las cuales destacan el Enterprise Architect Project, PHP, AngularJS, Bootstrap, con soporte en la metodología del Proceso Unificado Ágil (PUA). Cabe señalar que este

proyecto responde a una investigación mixta con alcance descriptivo, por una parte la investigación documental consistió en estudiar las normas nacionales (Manual de Buenas Practicas Agrícolas) e internacionales (GLOBALG.AP) que promueven la certificación de los procesos de producción agrícolas, y por otra parte la investigación aplicada con los miembros del Consejo Estatal de Productores de Limón (COEPLIM) que contribuyó a identificar las actividades para el manejo del cítrico; ambas investigaciones permitieron conceptualizar y describir las actividades de la cadena productiva para su implementación en este sistema. Como resultado se presenta la funcionalidad de TraceLemon, destacando la trazabilidad interna de una cosecha de limón apegada al Sistema de Trazabilidad de Productos Hortofrutícolas para Consumo en Fresco de los Estados Unidos Mexicanos, misma que se muestra en el código de barras que se registra en sistema y se coloca en las cajas de la cosecha; la estimación de la utilidad de la producción del cítrico mencionado por parcela; el registro diario de las actividades de manejo del cultivo y los datos generales de productores, parcelas y actividades. TraceLemon es una herramienta prototipo que actualmente se encuentra en versión beta, e innovará en el sector agrario colimense con amplias expectativas de impactar en las tareas del productor de limón principalmente en dos vertientes, ayudar a la pronta certificación de los procesos productivos por organismos nacionales e internacionales y por otra ayudar a que el productor conozca la utilidad de la parcela en un periodo dado, lo cual le traerá como consecuencia tomar mejores decisiones al momento de invertir y detectar posibles anomalías en el manejo de la parcela. Con base en lo anterior TraceLemon se proyecta para mejorar la producción, calidad y distribución del limón tanto en los mercados nacionales como internacionales, como respuesta a la vocación del estado de Colima citada en el Plan Estatal de Desarrollo 2016 – 2021.

**Palabras clave:** trazabilidad, cadena productiva, limón, sistema web.

## Abstract

The present technological prototype has as main objective to contribute to the improvement of the commercialization of the Mexican lemon produced in the state of Colima, with this improvement is projected to expand the income to national and international markets. For the development of this project, we used analysis, design and programming tools, such as Enterprise Architect Project, PHP, ANGULARJS, BOOTSTRAP with support in the Agile Unified Process (PUA) methodology. It should be noted that this project responds to a mixed research with descriptive scope, on the one hand documentary research consisted of studying national standards (Manual of Good Agricultural Practices) and international (GLOBALG.A.P) that promote the certification of agricultural production processes , And on the other hand the applied research with the members of the State Council of Producers of Limón (COEPLIM) that contributed to identify the activities for the management of citrus; Both investigations allowed to conceptualize and describe the activities of the productive chain for its implementation in this system. As a result, the TraceLemon functionality is presented highlighting the internal traceability of a lemon crop adhered to the Traceability System of Fresh Fruit and Vegetable Products of the United Mexican States, which is shown in the bar code that is recorded in the system and Places in the boxes of the crop; Estimating the utility of citric production per plot; The daily recording of crop management activities and the general data of producers, plots and activities. TraceLemon is a prototype tool currently in beta, and will innovate in the agricultural sector in Colima with broad expectations of impacting on the tasks of the lemon producer mainly in two aspects, help the early certification of production processes by national and International and on the other hand help the producer to know the usefulness of the plot in a given period which will result in better decisions when investing and detect possible anomalies in the management of the plot, based on the above TraceLemon is Project to improve the production, quality and distribution of lemon in both national and international markets in response to the vocation of the state of Colima cited in the State Development Plan 2016-2021.

**Key words:** Traceability, production chain, lemon, web technologies.

## Resumo

O protótipo tecnológico atual tem como principal objetivo contribuir para a melhoria da comercialização do limão mexicano produzido no estado de Colima, com esta melhoria se prevê expandir a renda para os mercados nacionais e internacionais. Para o desenvolvimento deste projeto, utilizamos ferramentas de análise, design e programação, como Enterprise Architect Project, PHP, AngularJS, Bootstrap, com suporte na metodologia Agile Unified Process (PUA). Deve-se notar que este projeto responde a uma pesquisa mista com escopo descritivo, por um lado, a pesquisa documental consistiu em estudar padrões nacionais (Manual de Boas Práticas Agrícolas) e internacionais (GLOBALG.AP) que promovem a certificação de processos de produção agrícola E, por outro lado, a pesquisa aplicada com os membros do Conselho Estadual de Produtores de Limón (COEPLIM) que contribuiu para identificar as atividades de gestão de citros; Ambas as investigações permitiram conceituar e descrever as atividades da cadeia produtiva para sua implementação neste sistema. Como resultado, a funcionalidade TraceLemon é apresentada, destacando a rastreabilidade interna de uma cultura de limão anexada ao Sistema de rastreabilidade de frutas frescas e vegetais para os Estados Unidos do México, que é mostrado no código de barras que está registrado no sistema E colocado nas caixas da cultura; Estimar a utilidade da produção cítrica por parcela; O registro diário das atividades de manejo de culturas e os dados gerais de produtores, lotes e atividades. O TraceLemon é uma ferramenta de protótipo que está atualmente em versão beta e inovará no setor agrícola em Colima, com amplas expectativas de impactar as tarefas do produtor de limão principalmente em dois aspectos, ajudando a certificação precoce dos processos de produção por meio de recursos nacionais e E por outro lado, ajude o produtor a conhecer a utilidade da trama em um determinado período, o que levará a melhores decisões ao investir e a detectar possíveis anomalias na gestão da trama. Com base no TraceLemon acima mencionado, é projetado para melhorar a produção, qualidade e distribuição de limão nos mercados nacionais e internacionais, em resposta à vocação do estado de Colima, citada no Plano de Desenvolvimento do Estado 2016-2021.

**Palavras-chave:** rastreabilidade, cadeia de produção, limão, sistema web.