

# Sistema integral de gestión para la industria y el comercio

**Leandro León**

Universidad de Los Andes (ULA)

**Roldan Vargas**

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL)

**Solazver Solé**

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL)

**Joger Quintero**

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL)

**Alexander Olivares**

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL)

**Rodolfo Rangel**

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL)

**Rafael Omaña**

Ministerio del Poder Popular de Industrias (MPPI)

**Dhionel Díaz**

Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL)  
 ssole@cenditel.gob.ve

**Fecha de recepción: 10- 04- 2016    Fecha de aceptación: 22- 05- 2016**

## Resumen

Para generar políticas públicas sobre el sector de industria y comercio en Venezuela es sumamente importante conocer a fondo este sector. Una forma dinámica de recabar los datos que nos permitan conocer las métricas más importantes de la producción y comercialización en el país es creando un registro donde todas las empresas del sector suministren anualmente estos datos. SIGESIC es un Sistema Integral de Gestión para la Industria y el Comercio, cuyo objetivo es recopilar y generar diversas vistas de la información relacionada con el sector industrial y comercial en Venezuela.

SIGESIC conforma un subsistema del proyecto Mapa Industrial de Venezuela que pretende generar herramientas que permitan recabar y analizar información relativa al sector industrial del país, esta aplicación representa un gran repositorio de datos que luego pueden ser analizados y presentados con otras herramientas para tomar las mejores decisiones para las políticas públicas. La implementación de este registro utilizó la metodología de desarrollo de software libre desarrollada por CENDITEL para garantizar la ejecución del proyecto bajo estándares y herramientas libres, así como también tecnología para implementar colas de tareas distribuidas,

balance de carga entre servidores de aplicaciones y procesamiento de archivos por lotes. Desde Marzo de 2012 se colocó el SIGESIC a disposición de todos los ciudadanos acompañado por una Resolución en la G.O. No 39.887, desde entonces todas las unidades económicas en el país cuentan con un registro en la Web donde almacenan la información de su producción, administrativa, maquinarias entre otras que se solicitan en SIGESIC.

**Palabras clave:** Industria; comercio; producción; registro; políticas-públicas

# Integrated management system for industry and commerce

## Abstract

In order to generate public policies on the industry and commerce sector in Venezuela, it is extremely important to know this sector in depth. A dynamic way of collecting data that allows us to know the most important metrics of production and commercialization in the country is by creating a registry where all companies in the sector provide this data annually. SIGESIC is an Integral Management System for Industry and Commerce, whose objective is to compile and generate diverse views of the information related to the

industrial and commercial sector in Venezuela. SIGESIC forms a subsystem of the project Industrial Map of Venezuela that intends to generate tools that allow to collect and to analyze information related to the industrial sector of the country, this application represents a great data repository that later can be analyzed and presented with other tools to take the best decisions for the public policies. The implementation of this registry used the free software development methodology developed by CENDITEL to guarantee the execution of the project under free standards and tools, as well as technology to im-

plement distributed task queues, load balancing between application servers and batch file processing. Since March 2012 SIGESIC was made available to all citizens accompanied by a Resolution in the G.O. No 39,887, since then all economic units in the country have a record on the Web where they store information on their production, administrative, machinery among others that are requested in SIGESIC.

**Key words:** Industry; trade; production; registration; public policies

## Introducción

El análisis del sector de industria y comercio en Venezuela generalmente se hace en base a datos recaudados en campo. El Instituto Nacional de Estadística (INE) realiza el Censo Económico que recoge los datos directamente de las unidades económicas ubicadas en el país, el IV Censo Económico 2007-2008 es el más reciente y se encuentra disponible para todo público. El III Censo Económico se realizó en 1963 por lo que se puede apreciar la falta de continuidad en la obtención de estos datos. El INE también realiza anualmente una Encuesta Industrial que recoge algunos datos de producción de ese sector.

Como registro de datos en línea el Sistema Integral de Trámites Electrónicos (SINTRAM) fue desarrollado en el 2005 y puesto en funcionamiento desde 2007 para el otorgamiento de los certificados de No Producción o producción insuficiente (CNP).

El Servicio Nacional de Contratistas cuenta con un registro de los productos que producen las unidades económicas que contratan con el Estado venezolano.

La formulación, diseño, implementación de evaluación de políticas, planes y proyectos destinados a impulsar el desarrollo industrial del país se hace difícil dado que no se tiene información detallada, actualizada y oportuna de las empresas que hacen vida en el país. Por esta razón se plantea crear un registro de la información de producción y comercialización de todas las unidades económicas presentes en Venezuela,

de tal manera que se pueda obtener la información directamente de las empresas mediante Internet. Con el Sistema de Gestión para las Industrias y el Comercio (SIGESIC) se espera conseguir los datos de producción y comercialización de todas las unidades económicas en el país y sus relaciones con otras unidades económicas.

## Sistema Integral de Gestión para la Industria y el Comercio

Se desarrolló una aplicación web denominada SIGESIC para el registro y gestión de la información necesaria relativa a importación, producción, comercialización y distribución de las unidades económicas que hacen vida en el país. Este registro es de carácter estratégico para la toma de decisiones por parte del Estado, que a su vez permite la agilización de los trámites que estos actores deben realizar ante el Estado. La necesidad de generar políticas públicas para el sector de industria y comercio basadas en el conocimiento pleno del funcionamiento de estos sectores es la que genera la creación de SIGESIC.

## Metodología de desarrollo

Para este proyecto se utilizó la metodología de desarrollo de software Libre de la Fundación CENDITEL desde el inicio del proyecto, dado que se trataba de un proyecto de software libre con un enfoque hacia el trabajo colaborativo entre instituciones de la Administración Pública Nacional. La conceptualización y el diseño del proyecto se realizó conjuntamente entre actores del MPPCTI, MPPI y CENDITEL estableciendo una

dinámica colaborativa que permitiera desplegar los valores del desarrollo de software libre. La fase de pruebas funcionales fue realizada por usuarios especialistas en el área industrial del MPPI para acercarnos lo más posible al perfil del usuario final de este registro.

Cabe destacar que durante el desarrollo del proyecto se utilizaron herramientas libres que lograron llenar las expectativas en todas las fases del proyecto: Conceptualización, Administración y Desarrollo. La comunicación del equipo del proyecto se realizó mediante una lista de correo, una sala IRC, una plataforma para seguimiento del proyecto (Trac, 2009) y la vía telefónica tradicional.

## Datos de las Unidades Económicas

Dentro de SIGESIC se pueden observar catorce (14) secciones donde las UE deben introducir la información anualmente. La información se encuentra categorizada de la siguiente manera:

- Identificación de la Unidad
- Información del Registro Mercantil
- Personas Asociadas
- Actividades de la Unidad
- Sede Administrativa
- Plantas Productivas
- Sucursales
- Impuestos sobre la Renta
- Bienes fabricados por la UE
- Datos de la Maquinaria
- Datos de los Proveedores
- Bienes comercializados no fabricados por la UE
- Datos de los Servicios Prestados
- UE del mismo ramo y clientes

La información relacionada con la producción de las unidades económicas se solicita detalladamente por cada producto que fabrica o comercializa, en consecuencia para las secciones de “Bienes fabricados por la UE”, “Datos

de los Proveedores”, “Bienes comercializados no fabricados por la UE”, “Datos de los Servicios Prestados” y “UE del mismo ramo y clientes” se hizo necesario crear mecanismos de carga de datos mediante archivos de texto que se

analizan según las reglas establecidas para cada dato y luego se almacenan como parte del registro. Este mecanismo se denominó carga masiva de datos, pues permite cargar gran cantidad de datos por lotes.



Figura 1. Interfaz gráfica de Sigesis para carga masiva de Bienes fabricados por la UE

## Tecnologías utilizadas

Para el desarrollo de esta aplicación web se utilizó el gestor de bases de datos Postgresql, Django como framework web (Django, 2009) para el desarrollo con Python como lenguaje de programación base y JQuery/Javascript para la programación de widgets en el cliente web.

La implementación en el ambiente de producción se hizo usando Debian como sistema operativo, Nginx como servidor web, Celery para organizar las colas de tareas asíncronas de las cargas masivas de datos y Rabbit MQ como agente de mensajería. Se realizaron técnicas de balance de carga entre varios servidores de aplicaciones desplegados en producción.

Para efectos de validación y uso de algunas variables de interés para este registro, tales como el RIF y la razón social de las empresas se realizó una comunicación con un servicio web del SENIAT que permitió verificar los datos básicos de las unidades económicas.

Considerando la importancia de la información a gestionar se planteó que en el SIGESIC se implementen técnicas de

seguridad informática, con la finalidad de que el registro de empresas, trámites para la emisión de certificados y otros documentos puedan ser realizados de manera confiable. Durante la conceptualización del proyecto SUSCERTE realizó diversas recomendaciones sobre la seguridad informática que se deberían tomar en cuenta. Para esto se utilizaron técnicas como uso de CAPTCHA (Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart) y verificación de la fortaleza de las contraseñas. Un CAPTCHA es un programa que puede generar y evaluar pruebas que la mayoría de los humanos pueden pasar pero los programas no pueden pasar (Von Ahn L., 2003). La evaluación de las contraseñas que introducen los usuarios se realizó siguiendo un algoritmo que exige como mínimo ocho (8) caracteres de longitud y que contenga al menos  $\frac{3}{4}$  de los siguientes puntos: letras mayúsculas, letras minúsculas, números y símbolos (Todnem J., 2007).

## Conclusiones

Este proyecto se cristalizó en Marzo de 2012 en la Resolución de la Gaceta Oficial Nro. 39.887 donde se crea y administra el SIGESIC. Desde este momento se inicia formalmente el registro de las unidades económicas que hacen vida en el país para obtener sus datos de producción y comercialización. Este es el punto de partida para el análisis del sector industrial y comercial venezolano mediante un Mapa Industrial que permita simular escenarios de producción ante cambios en variables del sistema. El SIGESIC abre un abanico de

oportunidades para la minería de datos de la economía del sector productivo del país.

## Agradecimientos

Agradecemos a la Fundación CENDI-TEL, al Ministerio para el Poder Popular de Ciencia, Tecnología e Innovación y al Ministerio para el Poder Popular de Industrias por el apoyo durante la ejecución del proyecto.

## Referencias Bibliográficas

- Von Ahn L., Blum M., Hopper N. J. y Langford J. CAPTCHA: Using Hard AI Problems for Security. Lecture Notes in Computer Science. 2003. Volume 2656/2003, 646. DOI: 10.1007/3-540-39200-9\_18
- Todnem J. Password Meter. 2007. <http://www.passwordmeter.com>. Consultado el 15/10/2009.
- Trac. 2009. Edgewall Software. <http://trac.edgewall.org>. Consultado en Octubre 2009.
- Django. 2009. <https://www.djangoproject.com/>. Consultado en Septiembre 2009.