



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

ARTICULO CIENTIFICO

TEMA:

**“EL FRAMEWORK YII2 COMO HERRAMIENTA DE
DESARROLLO PARA APLICACIONES WEB EMPRESARIALES”**

AUTOR: MAURICIO ROBINSON CHAMORRO CHAMORRO

DIRECTORA: ING. CATHY GUEVARA

IBARRA – ECUADOR

2016

El framework Yii2 como herramienta de desarrollo para aplicaciones web empresariales

Mauricio CHAMORRO¹

¹ Facultad en Ciencias Aplicadas, Universidad de Técnica del Norte, Av. 17 de Julio 5-21, Ibarra, Imbabura

unrealmach@hotmail.com

Resumen.

Yii 2 incorpora tecnologías en lenguajes de programación para la web, posee una estructura con dos templates dependiendo de las características del proyecto, trabaja a base de módulos y extensiones y tiene una fácil configuración en los entornos de desarrollo y producción. Antecedentes: Una aplicación web permite tener una implementación y desarrollo centralizado. Con el uso de internet las organizaciones y personas pueden mantener la conectividad y trabajar en una red privada sin invertir en costos de infraestructura de telecomunicaciones. Objetivo: Comprobar la eficacia del framework Yii2 al desarrollar la fase dos del Sistema nutrimental infantil (Sinuti). Método: Se desarrolló la fase dos de Sinuti, lo cual comprende en mejoras que permiten agregar un manejo avanzado de usuario a través del Rbacⁱ, la creación del módulo para gestionar recetas y el módulo que permite mantener un registro de bitácoras por cada infante en cada Cibv. Resultados: De acuerdo a lo mencionado se obtiene un eficiente manejo de usuarios con distintos roles de usuario para los Cibvⁱⁱ de la ciudad de Ibarra, se automatiza los procesos para: la gestión de recetas y registro de bitácoras de consumo infantil. Conclusiones: Se concluye que Yii2 si soporta el desarrollo sistemas empresariales web, debido a que Sinuti posee características de una aplicación web empresarial y actualmente se encuentra en funcionamiento.

compleja que involucre varios procesos Fuente: (Trellini, 2016). Este es el caso de Sinuti ya que este estará disponible para la ciudad de Ibarra en donde se trabajará con los datos pertenecientes a todos los infantes y personal del talento humano de los 27 Cibv que están a cargo del Gad-Ibarra (Mejía, 2016). La principal tarea del software es automatizar los procesos manuales y agilizar la toma de decisiones de las autoridades.

Para que un sistema cumpla con ser empresarial deberá de tener una estructura general que sea flexible y extensible, en donde se podrá mostrar claramente las partes y relaciones del software con sus distintos componentes con el ambiente.

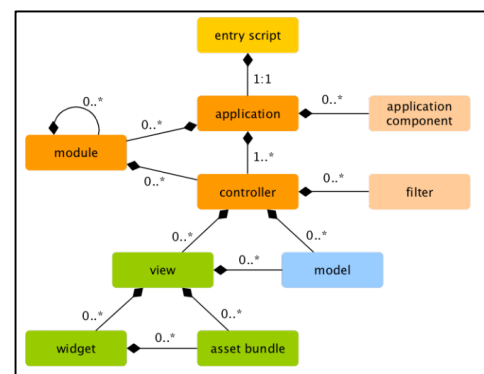


Figura 1: Estructura del framework Yii 2. Fuente: (Chamorro, 2016)

Palabras Claves

Yii2, Sistema nutrimental infantil, Sinuti, Rbac, Nutrición

1. Introducción

Las aplicaciones empresariales deben de poseer una gran cantidad de datos que sean persistentes, además, de que dicha información sea de acceso concurrente asegurando que el usuario solo vea la información requerida, también necesita de una gran cantidad de interfaces para la correcta gestión de la aplicación así como una lógica de negocio

Es así que se presenta un estudio sobre la arquitectura y ciclo de vida del framework, en donde se muestra la modularidad de todo el sistema.

Yii 2 está realizado con el patrón arquitectónico modelo-vista-controlador MVCⁱⁱⁱ y con el paradigma programación orientada a objetos POO^{iv}.

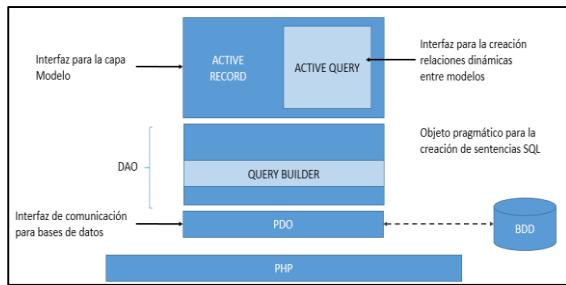


Figura 2: Capas de las cuales se compone el modelo en MVC de Yii 2. Fuente: (Chamorro, 2016)

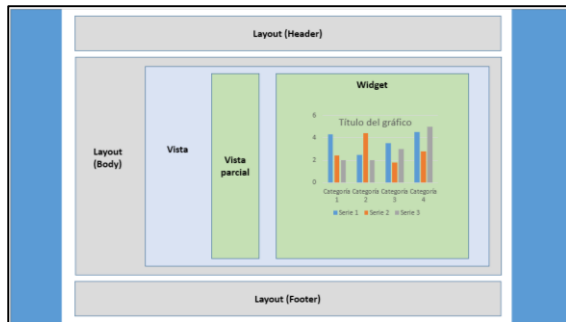


Figura 3: Estructura de las vistas en MVC en Yii2. Fuente: (Chamorro, 2016)

Además, es de fácil configuración en los distintos entornos como desarrollo y producción. También presenta dos templates que permiten estructurar al framework en aplicaciones básicas y avanzadas (Chamorro, 2016).

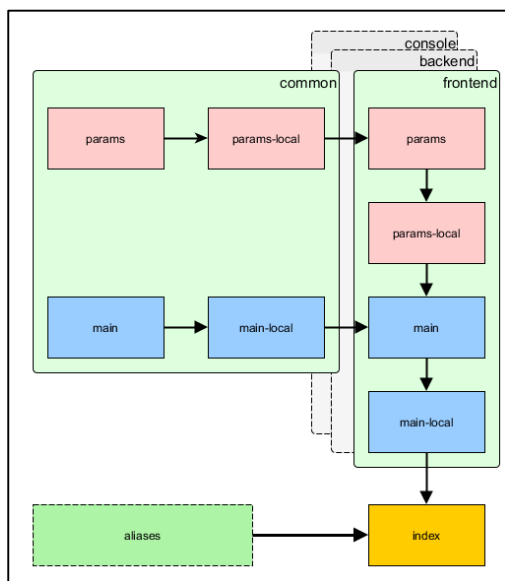


Figura 4: Estructura de entornos en Yii 2 con Template avanzado. Fuente: (Chamorro, 2016)

Es así que para comprobar la teoría se aplica el método científico sobre el sistema nutricional infantil (Sinuti). Este no posee las características necesarias para el manejo óptimo de roles de usuario ni la capacidad de agregar nuevas recetas o preparaciones de la localidad para su respectivo control nutricional.

2. Materiales y Métodos

El sistema nutricional infantil fase uno se desarrolló con el template advanced de Yii2, esta fase no posee de un sistema de autenticación apropiado para el correcto funcionamiento del proyecto y la interfaz de usuarios para el backend^v y frontend^{vi} no se ven enfocadas hacia los clientes finales. Además dentro del área de nutrición, no puede generar o incorporar recetas autóctonas, únicamente usa las que están predefinidas en la base de datos y tampoco tiene un registro diario por infante de los consumos alimenticios (Chamorro, 2016).

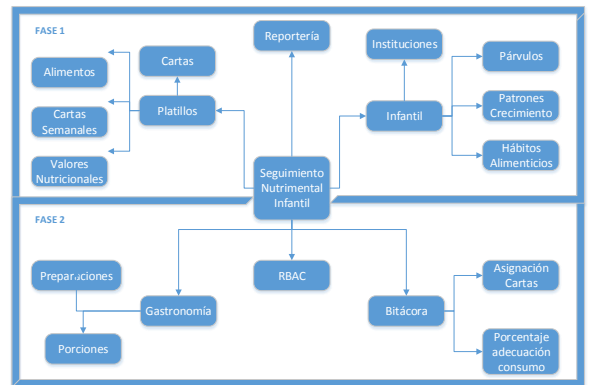


Figura 5: Módulos Sinuti. Fuente: (Chamorro, 2016)

Es así que se desarrolló con el framework Yii 2 la fase dos de Sinuti lo que permitió a los centros infantiles: generar una bitácora de consumo para cada infante, agregar observaciones de reacciones alimentarias y el porcentaje de la alimentación que el infante consumió. Con esta información las autoridades podrán tomar las medidas necesarias para mejorar la nutrición de los infantes. También se agregó el control de acceso basado en roles (RBAC) para poder controlar y supervisar las diferentes actividades que los usuarios realicen en la plataforma, así como la preparación de recetas con el fin de poder agregar platos típicos de la localidad a los procedimientos nutrimentales que realiza el sistema.

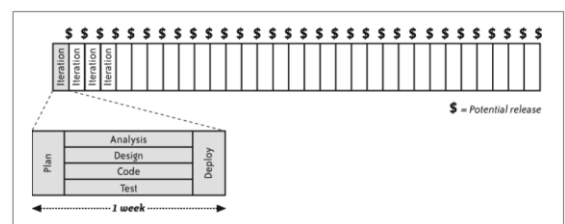


Figura 6: Metodología de desarrollo XP. Fuente: (Tangient-LLC, 2016)

Para el desarrollo de la fase dos se usó la metodología de desarrollo XP. En la fase de análisis de la metodología, los requerimientos fueron conceptualizados por medio historias de usuario se obtuvo la siguiente información:

El módulo de gastronomía, el cual fue tomado como parte del componente 3 de la Norma técnica de desarrollo integral infantil y permite controlar las recetas de la

localidad las cuales se incorporarán a planificaciones semanales de alimentación y poder así dar un seguimiento real de lo que consumen los infantes en los Cibv.

El módulo Rbac el cual fue realizado de acuerdo al componente 4 de la Norma técnica de desarrollo integral infantil en donde se describe un conjunto de estándares describe la conformación y funciones del equipo de talento humano que trabaja en los Cibv.

El módulo de Bitácora de consumo se lo desarrollo según las indicaciones del usuario técnico de salud el cual indicó que los Cibv deberían de controlar el desperdicio de comida y que se debería tomar notas acerca de cuál es el consumo real de los infantes ya que por hábitos alimenticios o por patologías estos no consumen en su totalidad la comida del Cibv.

(Chamorro, 2016)

HISTORIA DE USUARIO			
1. Numero de historia:	1	2. Usuario:	Lic. Juan Felipe Bixby
3. Nombre de la historia:	Gestión de recetas (Módulo Gastronomía)	4. Riesgo:	Exceso de información para procesar sobre las porciones infantiles para cada ingrediente.
5. Prioridad (alta, media, baja):	Media	6. Punto Estimado:	
7. Iteración Asignada:	1	8. Fecha:	23/11/2015
9. Programador Responsable:	Mauricio Chamorro		
10. Descripción			
El Lic. Bixby procedió a indicar la diferencia entre recetas y menús, indicando que para las recetas se los debería de realizar a través de una lista de ingredientes con medidas en gramos, sean estos líquidos, semi-sólidos o sólidos. Se indicó que el procedimiento para la generación de recetas debería de ser similar como la generación de menús en cuanto a su presentación.			
11. Observaciones			
Se entregó un documento en Excel para que el Lic. Bixby entregase porciones cuantificadas en gramos y medidas caceras para infantes de todos los alimentos con los cuales el sistema trabaja.			

Figura 7: Ejemplo de historia de usuario para el módulo de gastronomía. Fuente: (Chamorro, 2016)

Posterior al análisis, la fase de diseño comprendió el uso de UML^{vii} y de artefactos como los casos de uso y los diagramas de proceso

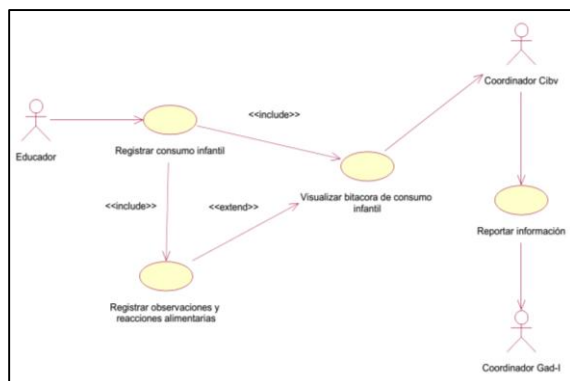


Figura 8: Caso de uso para el módulo de bitácora de consumo. Fuente: (Chamorro, 2016)

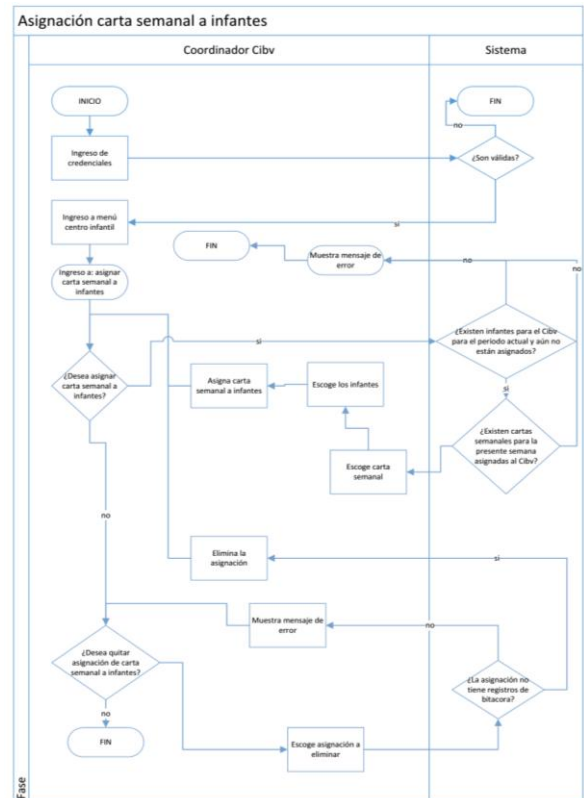


Figura 9: Diagrama de procesos para el módulo de bitácora. Fuente: (Chamorro, 2016)

La fase de codificación permitió dar a conocer al cliente las iteraciones para la codificación de las historias de usuario.

Módulos	Nro.	Historia de usuario	Fechas estimadas		Esfuerzo en desarrollo		Iteraciones			Entregas				
			Inicio	Fin	Días	Horas	1	2	3	1	2	3		
Gastronomía	1	Gestión de platillos (Módulo Gastronomía)	23/11/2015	24/11/2015	2	16								
	2	Nuevo sistema de categorización para las porciones infantiles (Módulo Gastronomía)	25/11/2015	18/12/2015	18	144								
RBAC	1	Planificación Módulo RBAC	21/12/2015	25/01/2016	22	176								
Bitácora	1	Planificación módulo bitácora	26/01/2016	28/01/2016	2	16								
	2	Procedimiento para porcentaje de adecuación (Módulo Bitacora)	01/02/2016	25/02/2016	19	152								

Figura 10: Plan de entregas de Sinuti fase 2. Fuente: (Chamorro, 2016)

Según XP cada iteración tendrá un entregable en donde el cliente podrá interactuar con el sistema y si existe algún inconveniente posteriormente corregirlo, para ello se debe de llevar a cabo la documentación pertinente, es así que se utilizó las pruebas de aceptación.

Prueba de aceptación			
Caso de prueba	Gestión receta	Rol de usuario	Gastrónomo
Nro. de caso de prueba	3	Nro. De historia de usuario	1
Descripción	Eliminar receta		
Condiciones de ejecución	<ul style="list-style-type: none"> El usuario deberá tener permiso para realizar esta acción no tiene que estar asignado a un menú 		
Datos de entrada	Ninguno		
Pasos de ejecución	1. Seleccionar receta 2. Eliminar		
Resultado esperado	Seleccionar receta		SI
	Eliminar receta		Si
	Validación de registro en uso		SI
Evaluación	Satisfactorio		

Figura 11: Prueba de aceptación para la gestión de recetas. Fuente: (Chamorro, 2016)

3. Resultados

Se pudo aplicar la metodología XP en todas sus fases debido a que el framework Yii 2 permite un desarrollo rápido, ordenado y extensible.

Como resultado de esto se obtiene una plataforma web que trabaja con web services para el manejo de mensajería a gran escala, el módulo de Rbac permite gobernar las actividades de los usuarios a través de los roles: Coordinador institucional, coordinador GAD, gastrónomo, nutricionista, educador, administradores para los 21 Cibv que se plantea en la fase uno de Sinuti (Mejía, 2016). Es posible incorporar recetas de la localidad al sistema y posteriormente indicar estas en las planificaciones semanales de alimentación lo que permitió que se lleve a cabo un control más real sobre la alimentación infantil en los Cibv. Y con el desarrollo del módulo de bitácora de consumo, ahora es posible tener indicadores nutricionales de alimentación por cada día de consumo de cada infante, lo que ayuda en gran parte a la nutricionista a tomar decisiones sobre la salud del infante.

4. Conclusiones

Yii 2 permite construir aplicaciones empresariales para la web debido a que cumple con los requerimientos estructurales y tecnológicos que Sinuti necesita para funcionar correctamente.

Yii 2 es altamente extensible y flexible ya que sin mayores problemas ni retrasos se pudo aplicar la segunda fase a Sinuti.

Con el módulo de bitácora de consumo alimenticio es posible obtener indicadores que permiten conocer con precisión las rutinas alimenticias, hábitos y costumbres que los infantes tienen en su localidad. Esto permitirá refinar los diagnósticos médicos para mejorar la salud alimentación en esta población.

Agradecimientos

Agradezco a la Universidad Técnica del Norte que me abrió sus puertas para realizar mis estudios superiores, a mi directora de Tesis la Ing. Cathy Guevara por su valiosa

ayuda en la realización de este trabajo, al Lic. Felipe Bixby, a la Dra. Romelia Goyes y a la Dra. Susana Castillo Lara por aportar con sus conocimientos y poder así culminar con estándares de calidad el presente trabajo, a la Dra. Rocío Olivo quien abrió las puertas de su institución para poder desarrollar el proyecto y a la Ing. Sofía Mejía con quien se desarrolló la plataforma Sinuti en su totalidad.

Referencias Bibliográficas

- [1] Acens. (28 de 01 de 2016). Obtenido de Framework para el desarrollo de aplicaciones ágiles: <http://www.acens.com/wp-content/images/2014/03/frameworks-white-paper-acens-.pdf>
- [2] ALEGSA. (06 de 02 de 2016). *Definición de widget (gui)*. Obtenido de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/widget.php>
- [3] Aravind Shenoy, U. S. (2014). *Learning Bootstrap*. Birmingham: Packt Publishing.
- [4] Brandt, C., Klimov, P., Domba Cerin, M., Xue, Q., Makarov, A., & Naumenko, D. (02 de 05 de 2016). *Yii 2 Advanced Project Template*. Obtenido de <https://github.com/yiisoft/yii2-app-advanced/tree/master/docs/guide>
- [5] Caro, P. S. (09 de 02 de 2016). *Unified Modeling Language (Tutorial)*. Obtenido de <http://users.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/>
- [6] Chamorro, M. (2016). ESTUDIO DEL FRAMEWORK YII 2 PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA WEB ORIENTADA A SOLUCIONES EMPRESARIALES. DESARROLLO DEL SISTEMA DE SEGUIMIENTO NUTRIMENTAL INFANTIL FASE 2. Ibarra, Ecuador.
- [7] David. (30 de 03 de 2016). *¿ Hoy en día es rentable vivir del desarrollo de páginas web ?* Obtenido de <http://www.forosdelweb.com/f91/hoy-dia-rentable-vivir-del-desarrollo-paginas-web-1031626/>
- [8] Dirección Nacional de Servicios Centros Infantiles del Buen Vivir. (2013). *Guía Teórica Metodológica. Guía Teórica - Metodológica CIBV*. Quito.
- [9] Fulcher, S. (21 de 05 de 2012). *The 3-Layer Architecture vs. the CMS*. Obtenido de <https://www.redweb.com/agency/blog/2012/june/3-layer-architecture-vs-cms>
- [10] Foundation, A. S. (16 de 05 de 2016). *Apache HTTP Server Tutorial: .htaccess files*. Obtenido de <https://httpd.apache.org/docs/current/howto/htaccess.html>
- [11] GAD-I. (2015). *Convenio de cooperación económica entre el MIES y GAD-Ibarra para la implementación de servicios de desarrollo infantil*. Ibarra.
- [12] Irawan, B. (18 de 07 de 2014). *Setup RESTful API in Yii2*. Obtenido de <http://budiirawan.com/setup-restful-api-yii2/>
- [13] kenjis. (25 de 03 de 2016). *PHP Framework Benchmark*. Obtenido de <https://github.com/kenjis/php-framework-benchmark/tree/optimize>
- [14] kenjis. (19 de 02 de 2016). *PHP ORM Benchmark*. Obtenido de <https://github.com/kenjis/php-orm-benchmark>
- [15] Klimov, P. (15 de 02 de 2016). *HTTP Client Extension for Yii 2*. Obtenido de <https://github.com/yiisoft/yii2-httpclient>
- [16] LLC, Y. S. (25 de 03 de 2016). *Acerca de Yii*. Obtenido de <http://www.yiiframework.com/about/>
- [17] Mejía, S. (2016). DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO NUTRIMENTAL INFANTIL EN LOS CENTROS INFANTILES DEL BUEN VIVIR DE LA CIUDAD DE IBARRA. Ibarra, Ecuador.
- [18] MIES. (2014). *Norma Técnica de Desarrollo Infantil Integral*. Quito: (D. d. MIES, Ed.).

- [19] Ministerio Coordinador de Desarrollo Social. (12 de Noviembre de 2015). *Programa Acción Nutrición*. Obtenido de <http://www.desarrollosocial.gob.ec/programa-accion-nutricion/>
- [20] Munir, M. D. (26 de 04 de 2016). *RBAC Manager for Yii 2*. Obtenido de <https://github.com/mdmsoft/yii2-admin>
- [21] Olivares, J. (18 de 02 de 2016). *uaem redalyc*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12211106>
- [22] Oracle. (04 de 02 de 2016). *Guía de administración del sistema: servicios de seguridad*. Obtenido de https://docs.oracle.com/cd/E24842_01/html/E23286/rbac-1.html
- [23] PÉREZ, A. (18 de 02 de 2016). *Configuración MySQL Master Slave*. Obtenido de <http://helloit.es/2013/02/configuracion-mysql-master-slave/>
- [24] PHP-Group. (02 de 18 de 2016). *PHP Manual*. Obtenido de <http://ir1.php.net/manual/en/>
- [25] Pitt, C. (2012). *Pro PHP MVC*. Apress.
- [26] Podlinov, R. (18 de 12 de 2014). *What the idea behind environment folders in Yii2 and how to use it?* Obtenido de <http://stackoverflow.com/questions/27542537/what-the-idea-behind-environment-folders-in-yii2-and-how-to-use-it#9490>
- [27] Popel, D. (2007). *Learning PHP Data Objects*. Birmingham: Packt Publishing Ltd.
- [28] Ramírez, F. (2012). *Aprenda practicando ASP.NET usando visual studio 2012*. México: Alfaomega Grupo Editor.
- [29] Rondón Castaño, J. F. (30 de 03 de 2016). *Importancia del desarrollo de software*. Obtenido de http://www.academia.edu/8842504/IMPORTANCIA_DEL_DESARROLLO_DE_SOFTWARE
- [30] Sanchez, X. (30 de 03 de 2016). *¿DEBERÍAS USAR UN FRAMEWORK PARA TU PROYECTO WEB?* Obtenido de <http://www.emprenderalia.com/deberias-usar-un-framework-para-tu-proyecto-web/>
- [31] Shore, J., & Warden, S. (2007). *The art of agile development*. Sebastopol: Mary O'Brien.
- [32] Somoza, J. M. (16 de 02 de 2016). *Ventajas y desventajas de los CMS (I) - Joomla*. Obtenido de <http://www.pymenetworks.es/blog/ventajas-y-desventajas-de-los-cms-i-joomla>
- [33] Swedberg, J. C. (2013). *Learning Jquery - Fourth Edition*. Pack Pub .
- [34] Tangient-LLC. (07 de 02 de 2016). *Metodología XP*. Obtenido de <https://procesosdesoftware.wikispaces.com/METODOLOGIA+XP>
- [35] Trellini, A. (2016). *Desarrollo de aplicaciones empresariales*. Obtenido de <http://www.cs.uns.edu.ar/~mfalappa/dae/downloads/Clases/Clase-01.pdf>
- [36] Twin-Coders. (18 de 02 de 2016). *Viajando en el tiempo con pushState()*. Obtenido de <http://twincoders.com/blog/viajando-en-el-tiempo-con-pushstate/>
- [37] Vahrmeijer, B. (20 de Agosto de 2014). *Definition of Switching point - Frontend vs Backend Issue #4771 · yiisoft/yii2 · GitHub*. Obtenido de <https://github.com/yiisoft/yii2/issues/4771>
- [38] Vidal, G. (09 de 02 de 2016). *Ingeniería de requerimientos*. Obtenido de http://users.dsic.upv.es/~jsilva/fin/idr/IDR_practical1.pdf
- [39] Wanstrath, C. (14 de 01 de 2016). *Pjax = pushState + ajax*. Obtenido de <https://github.com/defunkt/jquery-pjax/blob/master/README.md>
- [40] Xue, Q., Makarov, A., Brandt, C., Klimov, P., & Y. c. (2014). *The Definitive Guide to Yii 2.0*. Birmingham: Yii Software LLC.
- [41] Yii Software LLC. (14 de Noviembre de 2015). *Yii PHP Framework Version 2*. Obtenido de <https://github.com/yii/yii2>
- [42] Yii Supporters. (12 de Noviembre de 2015). *Yii Framework 2.0 API Documentation*. Obtenido de <http://www.yiiframework.com/doc-2.0/>
- [43] Yii-Supporters. (06 de 02 de 2016). *La guía definitiva para Yii*. Obtenido de <http://www.yiiframework.com/doc/guide/1.1/es/>

Sobre el Autor...



Mauricio Chamorro. Ingeniero en Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica del Norte. Sus intereses de investigación incluyen: las tecnologías web, cloud computing e inteligencia artificial.

ⁱ Rbac: El control de acceso basado en roles (RBAC) es una función de seguridad para controlar el acceso de usuarios a tareas que normalmente están restringidas al superusuario. Mediante la aplicación de atributos de seguridad a procesos y usuarios. Fuente: https://docs.oracle.com/cd/E24842_01/html/E23286/rbac-1.html.

ⁱⁱ Cibv: Centro(s) infantil(es) del buen vivir. Fuente: (Dirección Nacional de Servicios Centros Infantiles del Buen Vivir, 2013).

ⁱⁱⁱ MVC: Modelo Vista Controlador, es un patrón de arquitectura que separa datos, lógica de negocio e interfaz del usuario. Fuente: (Yii Supporters, 2015).

^{iv} POO: Programación orientada a objetos. Fuente: (Yii Software LLC, 2015).

^v Backend: Entorno destinado a la administración del sistema. Fuente: (Yii-Supporters, 2016).

^{vi} Frontend: Entorno destinado al uso de los clientes finales

^{vii} UML: (Lenguaje de Modelado Unificado) es un estándar internacional para crear esquemas, diagramas y

documentación relativa al desarrollo de software. Fuente:
(Caro, 2016).