

# Trabajo de Inserción Profesional

Néstor Muñoz  
Marcia Tejeda

Director: Nicolás Paez  
Co-Director: Pablo E. Martínez López

17 de octubre de 2014

## **Resumen**

El presente Trabajo de Inserción Profesional (TIP) se desarrolló en el contexto del desarrollo de un sistema para resolver necesidades de la guardia del Hospital Oñativia en Rafael Calzada.

El problema presentado en este TIP es automatizar la recepción en la guardia del Hospital utilizando el método de emergencias conocido como Triage.

La solución propuesta es el desarrollo de una aplicación web que sea accesible desde todos los puntos de atención de las guardias y que permita evaluar los casos que se presentan de manera eficiente y con los mismos parámetros.

# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>4</b>
1.1. Contexto general . . . . .	4
1.2. Sobre el TRIAGE . . . . .	4
1.3. Propuesta de solución . . . . .	4
1.4. Objetivo General . . . . .	4
1.5. Resultado Final . . . . .	4
1.6. Síntesis de trabajo . . . . .	4
<b>2. Planteo</b>	<b>5</b>
2.1. Problema en detalle . . . . .	5
2.2. Reuniones y contacto con el usuario . . . . .	5
2.3. Requerimientos del cliente . . . . .	5
2.4. Pantallas . . . . .	5
2.5. Informes . . . . .	5
2.5.1. Tiempo de espera para cada prioridad . . . . .	5
2.5.2. Cantidad de atenciones para cada prioridad . . . . .	5
2.5.3. Reporte de Personas . . . . .	5
<b>3. Diseño e implementación</b>	<b>6</b>
3.1. Tecnologías . . . . .	6
3.2. Metodología de trabajo . . . . .	6
3.3. Relevamiento . . . . .	6
3.4. Diseño y arquitectura . . . . .	6
3.5. Detalle técnico . . . . .	6
3.6. Problemas que tuvimos . . . . .	6
3.7. Detalles interesantes del código . . . . .	6
3.8. Testing . . . . .	6
3.8.1. Funcional . . . . .	6
3.8.2. Unitario . . . . .	6
3.8.3. Integración . . . . .	6
3.9. Deploy . . . . .	7
3.9.1. Instalación . . . . .	7
3.9.2. Manual de usuario . . . . .	7
3.9.3. Aprendizaje del usuario . . . . .	7
<b>4. Conclusiones</b>	<b>8</b>

# 1. Introducción

## 1.1. Contexto general

Actualmente la guardia del H.Z.G.A "Dr. Arturo Oñativia" de la localidad de Rafael Calzada, a cargo del Doctor Luis Reggiani, utiliza el método Triage [?] [?] para la clasificación de pacientes según los síntomas que presenten. Hasta el momento todo el proceso se hace en forma manual, lo que implica algunos contratiempos:

- Depender de una persona (o varias) con todo el conocimiento.
- Emplear demasiado tiempo para guardar datos y recolectarlos.
- Obtener diferentes resultados (algunas veces incorrectos), pues diferentes personas usan a veces criterios diferentes para la toma de decisiones.

Según Luis Reggiani informatizar el proceso de Triage implicaría una mejora notable en el desempeño de la guardia. Se lograría una estandarización en la clasificación de síntomas, se agilizaría el ingreso y la obtención de datos de pacientes, se mejoraría la atención en general y se distinguirían de una manera más eficaz aquellos pacientes que necesiten una atención inmediata.

## 1.2. Sobre el TRIAGE

Triage es un método de la medicina de emergencias y desastres para la selección y clasificación de los pacientes basándose en las prioridades de atención, privilegiando la posibilidad de supervivencia, de acuerdo a las necesidades terapéuticas y los recursos disponibles. Trata de evitar que se retrase la atención del paciente que empeoraría su pronóstico por la demora en su atención. Un nivel que implique que el paciente puede ser demorado no quiere decir que el diagnóstico final no pueda ser una enfermedad grave, ya que un cáncer, por ejemplo, puede tener funciones vitales estables que no lleve a ser visto con premura. El triage prioriza el compromiso vital inmediato y las posibles complicaciones.

## 1.3. Propuesta de solución

Proponemos desarrollar y poner en funcionamiento un sistema informático que dé soporte al proceso de Triage en la guardia del H.Z.G.A "Dr. Arturo Oñativia" de la localidad de Rafael Calzada.

Dado que el sistema podría incluir muchísimas funcionalidades y al mismo tiempo existe una especificación detallada de los requerimientos, planteamos el proyecto con alcance variable con el compromiso de entrega de un software que resuelva la parte central del proceso de Triage. La idea es que el sistema desarrollado en el contexto de este trabajo sea puesto en marcha y utilizado por la institución promotora.

## 1.4. Objetivo General

Concretamente el sistema debe cubrir las siguientes funcionalidades mínimas:

- Recepción de pacientes mediante búsqueda de aquellos que ya fueron atendidos en el hospital e ingreso de los que se atienden por primera vez.

- Toma de impresión visual inicial del paciente.
- Toma de los signos vitales que presenta el paciente: presión arterial (sístole y diástole), frecuencia cardíaca, saturación de O<sub>2</sub>, frecuencia respiratoria, temperatura y glucosa.
- Ingreso de los síntomas que presenta el paciente.
- División de los síntomas por categorías (discriminantes) y asociación de prioridades a los mismos.
- Lógica variada para los síntomas, según se trate de un paciente adulto o pediátrico, tanto para los valores de los signos vitales como para las prioridades de los síntomas.
- Emisión de alerta al momento de detectarse un síntoma de prioridad uno, para que se ingrese al paciente de inmediato al shock room.
- Posibilidad de extraer reportes de cantidad de consultas realizadas según prioridad y promedio de tiempo de espera de atención según prioridad.
- Puesta en funcionamiento en cada sala de recepción de pacientes de guardia.

### **1.5. Resultado Final**

Desarrollamos una aplicación web que cubre todas las funcionalidades mínimas detalladas anteriormente y además realiza las siguientes:

- Generación de reportes por paciente a modo de historial de atenciones en guardia con detalle de fecha, síntomas presentados, signos vitales, prioridad asignada y tipo de atención recibida.
- Diferenciación entre usuarios administradores del sistema y usuarios comunes.
- Posibilidad de detallar el tipo de atención recibida por el paciente luego de pasar por el proceso de Triage
- Alta, baja y modificación de pacientes, síntomas, discriminantes de síntomas y usuarios del sistema.

### **1.6. Síntesis de trabajo**

TODO

## **2. Planteo**

### **2.1. Problema en detalle**

Cómo se trabaja en el hospital, cuál es la necesidad real

### **2.2. Reuniones y contacto con el usuario**

Contacto constante (Esto aparece abajo también, no sé dónde iría o cómo dividirlo)

### **2.3. Requerimientos del cliente**

?

### **2.4. Pantallas**

Contamos en general cuál sería la dinámica de uso y las pantallas principales

### **2.5. Informes**

Qué informes nos pidió el cliente y para qué

#### **2.5.1. Tiempo de espera para cada prioridad**

Consultar a Luis para qué necesita este reporte

#### **2.5.2. Cantidad de atenciones para cada prioridad**

Consultar a Luis para qué necesita este reporte

#### **2.5.3. Reporte de Personas**

Lista con todas las personas que se atendieron y el detalle de cada atención.  
Preguntar a Luis por qué es útil

## **3. Diseño e implementación**

### **3.1. Tecnologías**

Acá contamos la elección de las tecnologías

### **3.2. Metodología de trabajo**

Cuáles fueron las metodologías de trabajo y qué herramientas utilizamos

### **3.3. Relevamiento**

?

### **3.4. Diseño y arquitectura**

Cómo pensamos el modelo: particularidades de persona y paciente; pantalla de espera (poder acceder desde cualquier pc a los pacientes). Diagrama de clases

### **3.5. Detalle técnico**

División entre angular y grails

### **3.6. Problemas que tuvimos**

?

### **3.7. Detalles interesantes del código**

En el caso de que los haya

### **3.8. Testing**

Herramientas que usamos para testear, qué tipo de testing hicimos (funcional, unitario, de integración...)

#### **3.8.1. Funcional**

Selenium.. / Protractor / Casper

#### **3.8.2. Unitario**

Con Grails

#### **3.8.3. Integración**

Con Grails

## **3.9. Deploy**

### **3.9.1. Instalación**

Cómo realizamos la instalación en el entorno de trabajo donde se usará el producto

### **3.9.2. Manual de usuario**

Se confeccionó un manual de usuario...

### **3.9.3. Aprendizaje del usuario**

Cuánto tiempo llevó explicar el sistema, si fue fácil de entender..



## 4. Conclusiones

Cómo atacamos el problema  
Contamos como siempre estuvimos en contacto con el cliente, validando cada pantalla y cada funcionalidad  
Sobre lo que sabíamos y lo que no  
Sobre la necesidad del codirector o 'nexo' con el cliente

## Referencias

- [1] Derlet R, Kinser D, Lou R, et al. Prospective identification and triage of nonemergency patients out of an Emergency Department: a 5 years study. Ann Emerg Med 1996; 25:215-223.
- [2] Manual de procedimiento. Recepción, Acogida y Clasificación. MSPBS. Paraguay 2011.
- [3] Shore J, Warden S, The Art of Agile Development, O'Reilly Media, 2007.