

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA



# Proyecto Final

# Optical Marketing

## Informe Preliminar

Profesores:

Zohil, Julio Cesar Nelson

Aquino, Francisco

Jaime, Natalia

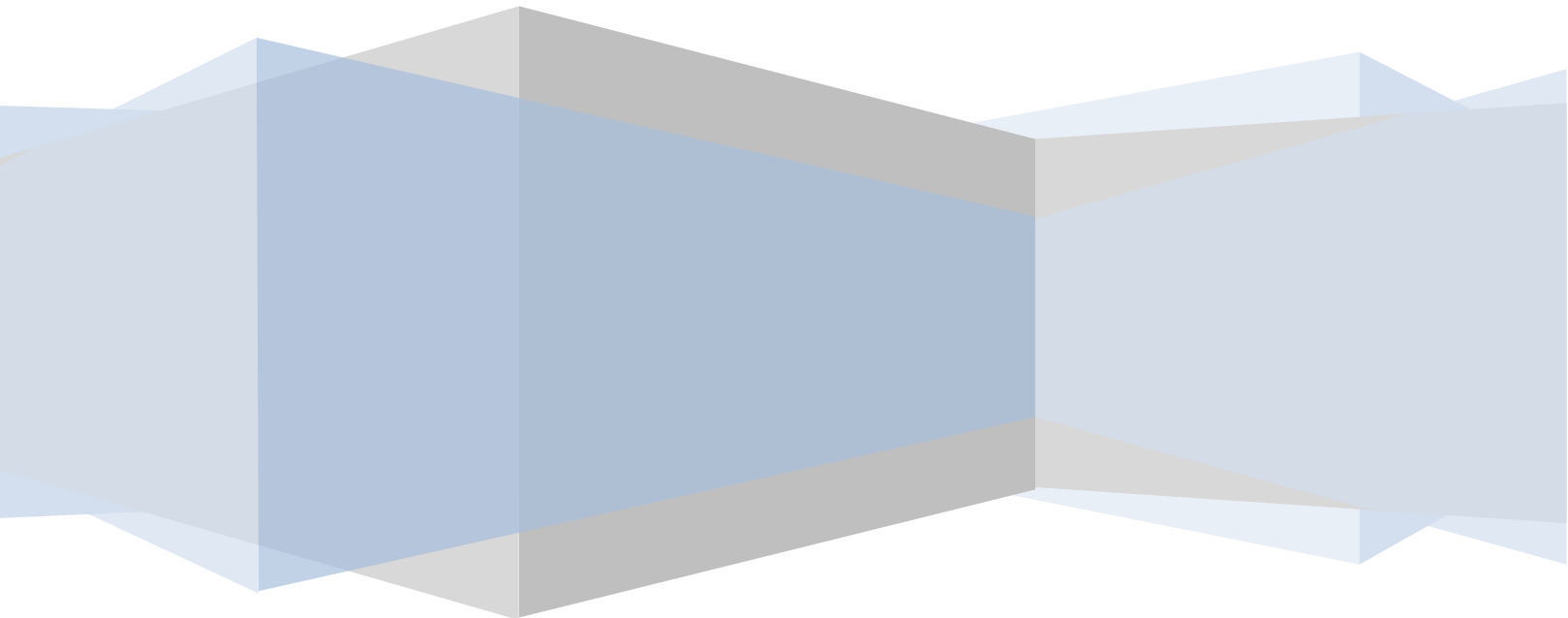
Grupo 4:

Carlos Kapica 51482

Rodrigo Liberal 51658

Julián Peker 51395

Fernández David 53063





## Índice

Introducción General	3
Introducción al Documento	4
Objetivo del proyecto	5
Aspectos Referidos a la Empresa en donde se va a desarrollar el Sistema	5
Estructura organizacional de la empresa	7
Definición de las funcionalidades de las áreas de la organización	8
Políticas y Estrategias en las principales áreas	9
Necesidades Detectadas	11
Recursos informáticos presentes para el desarrollo del proyecto	12
Disponibilidad de recursos tecnológicos, económicos y humanos para desarrollo y la implementación del sistema	12
Supuestos y Restricciones	14
Definición del Proyecto	17
Análisis de factibilidad	18
Metodología de desarrollo a implementar	19
Beneficios y ventajas que se procuran en su implementación	20
Curriculum Vitae	22



## Introducción General

En la presente especificación se expone una introducción general del trabajo final de la cátedra de Proyecto Final. Este trabajo final consta de un sistema de información de reconocimiento óptico orientado a publicidad interactiva y análisis mercadotécnico. El sistema de información a desarrollar tendrá como objetivo proveer una herramienta de software automatizada que permita realizar análisis de marketing directo en un nicho de mercado.

Es por ello que el presente grupo de trabajo, tomará como tarea desarrollar un producto de software que permita satisfacer los objetivos solicitados por la organización.

Para lograr dichos objetivos es necesario involucrar tareas de planeamiento de proyecto, investigación, desarrollo, implementación, pruebas y despliegue a fin de obtener un sistema de información acorde a los objetivos de la organización.

El sistema a desarrollar implementará captura de imágenes a través del dispositivo de Microsoft Kinect. El mismo proveerá todo el proceso de toma de datos, teniendo gran parte del desarrollo del sistema de información procesamiento en tiempo real. Mientras que otra fase estará dedicada al análisis de datos obtenidos y generación de informes empleando procesamiento transaccional y periódico.

Para realizar el proyecto se implementará la metodología de desarrollo XP con el framework SCRUM, orientado y adaptado a esta organización, dado que involucra una etapa de investigación donde debe desarrollarse gran cantidad de codificación y pruebas para determinar si las funcionalidades desarrolladas satisfacen a los requerimientos y objetivos del producto.

Se estima que el desarrollo del mismo llevará aproximadamente un periodo de 2 años, realizando así la entrega final en el año 2013 en el mes de diciembre.



## Introducción del Documento

La siguiente entrega es realizada con el fin de presentar el informe preliminar.

En este informe se describen las características de la empresa, tales como nombre, objetivos, rubro, información referida a la estructura organizacional de la misma y como son llevados a cabo los procesos de negocio centrales de la organización incluyendo también recursos informáticos existentes

El primer objetivo será analizar el mercado y porque implementar una herramienta óptica de software orientada al marketing, destacando los beneficios y restricciones que la misma genera.

A partir de esto realizaremos un diagnostico de la organización, donde se especificarán: los problemas detectados en la misma, los recursos informáticos existentes, los requerimientos planteados y las restricciones del equipo de desarrollo para realizar dicho trabajo, las cuales tendrán gran influencia durante la construcción del sistema de información.

La recopilación de dicha información tiene como fin realizar la propuesta de un sistema de información de reconocimiento óptico orientado a publicidad interactiva y análisis mercadotécnico. Dicha propuesta constará del objetivo del sistema de información con sus alcances, límites, un análisis de conveniencia del sistema en función de sus beneficios de implementación, una metodología de desarrollo a implementar, una planificación inicial para el desarrollo del sistema y una WBS del producto.



## Objetivo del proyecto

Desarrollar un sistema de información de reconocimiento óptico para la captura y procesamiento de imágenes con el fin de emitir pautas publicitarias interactivas y realizar análisis de mercado con los datos capturados.

## Aspectos Referidos a la Empresa en donde se va a desarrollar el Sistema

A continuación se detalla información pertinente a la empresa en donde se desarrollará el proyecto del sistema de información requerido por la misma. Dicha información es utilizada para contextualizar el desarrollo del sistema y conocer la dinámica y estructura organizacional de la empresa.

- Nombre de la Empresa: Optical Solutions
- Objetivos: proveer y controlar un canal de transmisión de pautas publicitarias innovadoras a través de la implementación de nuevas tendencias y estrategias comunicacionales, empleando nuevas tecnologías de hardware y software.
- El tipo de actividad que desarrolla la empresa es producción y venta de pautas publicitarias empleando nuevas tecnologías de hardware y software.
- Planes: la empresa planea crecer en nuevas formas de implementación de pautas publicitarias que involucren la interacción del receptor con un determinado mensaje publicitario. Para ello ha decidido comenzar con la investigación y desarrollo de una plataforma publicitaria de reconocimiento óptico. Además se desea aprovechar los datos analizados de los receptores, para emplearlos en informes y técnicas de investigación de mercado.  
Por otra parte el modelo de negocio de la compañía incluye a entes y organismos que, estando ubicados en sectores estratégicos de alta confluencia de personas, deseen participar siendo host del servicio recibiendo un aporte económico por ello.
- A continuación se detallan factores que afectan al ambiente organizacional, tales como clientes, proveedores y competidores.
  - Clientes: tanto aquellas empresas que desean realizar una pauta publicitaria innovadora y además recibir información constante de la actividad de la misma como aquellos entes u organismos que albergaran el servicio en sus propiedades. También se incluye a empresas de marketing y publicidad que diseñan campañas publicitarias y que desean incorporar a dichas campañas el servicio ofrecido por Optical Solutions.
  - Proveedores: empresas de ventas de hardware informático, software y equipos de audio y vídeo.



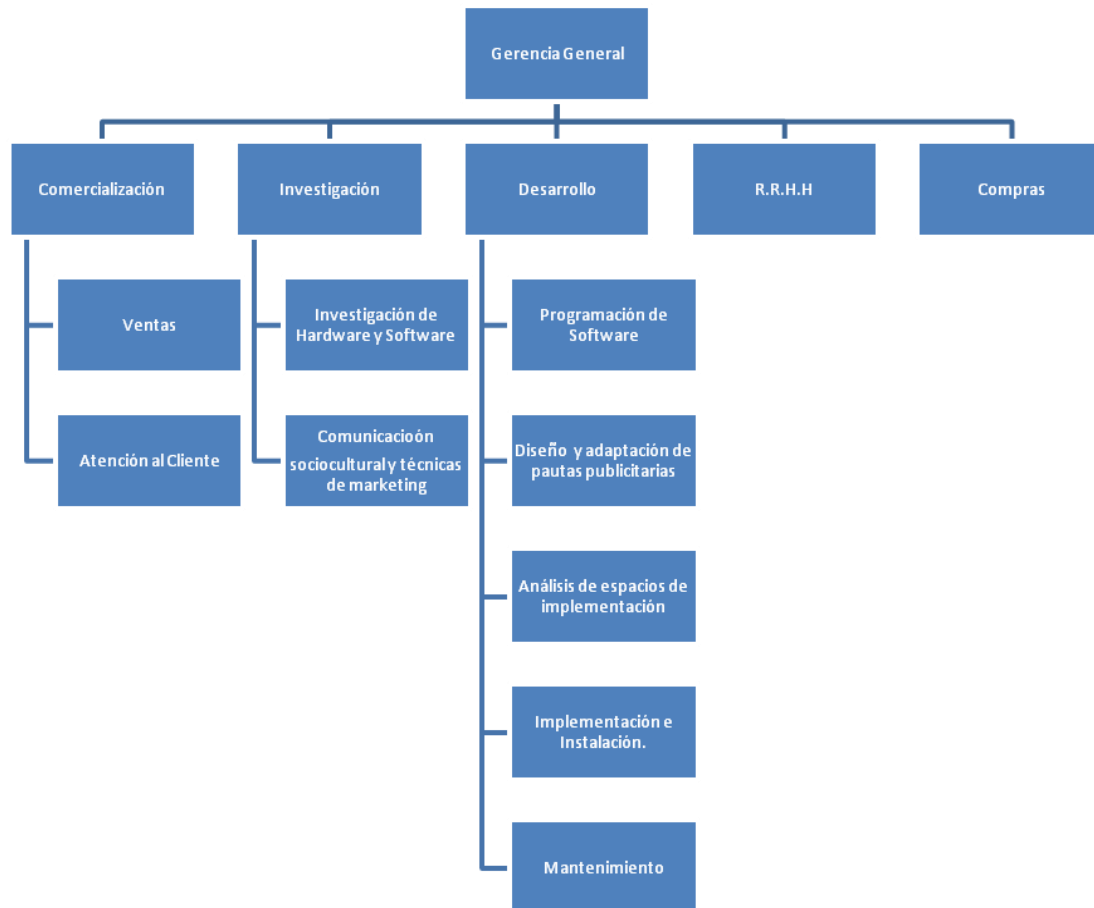
- Competidores: los principales competidores de la empresa son :
  - Empresas publicitarias ya establecidas que realizan publicidad a través de mecanismos convencionales, tales como televisión, radio y papel.
  - Empresas publicitarias que brindan publicidad a través de internet.
  - Empresas publicitarias que brindan publicidad a través de monitores o proyectores, en determinados espacios públicos o privados.
  - Empresas publicitarias que brindan la combinación de algunas o todas las maneras de difundir publicidad anteriormente nombradas.



## Estructura organizacional de la empresa

**Tipo de organización:** organización con fines de lucro, formal y centralizada.

**Organigrama de la organización:** a continuación se presenta el organigrama funcional de la organización con sus diversas áreas:





## **Definición de las funcionalidades de las áreas de la organización.**

A continuación se detalla la funcionalidad de las áreas de la organización que fueron presentadas anteriormente en el organigrama.

- Gerencia general: encargada de administrar y coordinar la comunicación y toma de decisiones de las áreas de Desarrollo, Investigación, Comercialización, RRHH y Compras.
- Comercialización: encargada de gestionar todos los aspectos relacionados a ventas búsqueda de nuevos clientes y atención a los clientes existentes.
  - Ventas: encargada de efectuar todas las transacciones de productos y servicios que ofrece la organización. La diferencia existente entre la venta de producto o servicios de los stands de emisión publicitaria vienen determinado por el tipo de contrato de venta que el cliente establece con la organización.
  - Atención al cliente: encargada de comunicarse con el cliente para tomar sus recomendaciones, brindar soporte, o atender los problemas que se presentan durante la instalación de sus productos servicios. Por otra parte esta área se encarga de buscar y contactar a nuevos clientes para futuras ventas.
- Investigación: encargada de realizar las búsqueda de nuevos, métodos, técnicas y recursos para el desarrollo de nuevos productos y servicios dentro de la organización.
  - Investigación de Hardware y Software: esta área se desempeña, en buscar, encontrar y probar nuevas tecnologías existentes en el mercado tanto de hardware como software que pueden aplicarse para el diseño y comercialización de un nuevo producto o servicio.
  - Comunicación socio-cultural y técnicas de marketing: área destinada a indagar sobre las formas de comportamiento e interacción social tecnomediadas.
- Desarrollo: encargada de realizar el desarrollo de software, diseño y adaptación de pautas publicitarias, mantenimiento de los equipos implementados que corren el software.
  - Programación de Software: encargada de desarrollar todo el software que se implementará en un determinado hardware solicitado por el cliente. Las tareas de programación incluyen: codificación en lenguajes de programación, implementación y adaptación de sistemas operativos, implementación y adaptación de software necesarios para los periféricos requeridos por cliente.
  - Análisis de espacios de implementación: encargada de analizar los espacios donde se implementará una determinada solución de hardware-software requerida por un cliente. Se realiza un estudio determinado del espacio de implementación donde se tienen en cuenta aspectos como el tránsito de los receptores, ubicación de solución de hardware y software y factores





que alteran a los mecanismos de difusión publicitaria tales como luz, ruidos etc. Con el fin de luego implementar la solución más provechosa para el cliente.

- Diseño y Adaptación de Pautas Publicitarias: Área encargada de diseñar las pautas respecto a las necesidades y solicitudes de las distintas empresas.
- Implementación e instalación: encargada de llevar a cabo la implementación e instalación de la solución requerida por el cliente.
- Mantenimiento: encargada de mantener y actualizar las soluciones que fueron solicitadas por los clientes.
- Compras: encargada de realizar las compras tanto internas como las destinadas para ventas. El hardware de compra interna es destinado para el desarrollo de software tanto de investigación como para reponer equipamiento de desarrollo que se encuentre desactualizado. Por otra parte se realiza la compra de hardware para ventas, esta compra ya está estandarizada y se conocen con exactitud los precios de los equipos adquiridos.
- R.R.H.H: encargada de administrar al personal existente en la organización, administrando sus salarios y nóminas. Esta área se encuentra muy poco desarrollada y espera crecer en función del crecimiento organizacional en general.

## Políticas y Estrategias en las principales áreas

### Gerencia General:

#### ○ Políticas:

- La Gerencia como política de trabajo impone un ámbito de tranquilidad y entendimiento en toda la organización, permitiendo así a los empleados desenvolverse de la mejor manera.
- Se han establecido políticas de expansión de la empresa a los próximos 4 años comenzando con un proceso de conocimiento local y extendiéndose a nivel regional e internacional paulatinamente.

#### ○ Estrategias:

- La Gerencia está analizando la posibilidad de recibir inversiones de empresas externas. Como parte de sus políticas de expansión a nivel local y regional desea fusionarse con otras empresas de modo que pueda lograr un impacto más rápido y directo.



### **Área de Comercialización:**

- **Políticas:**
  - La empresa capacita constantemente a todos sus empleados de fuerza de venta de modo que los mismos conozcan sobre los productos y servicios brindados para poder así lograr resultados efectivos.
  - Excelente servicio de atención al cliente para poder así resolver todas las dudas de los mismos.
- **Estrategias:**
  - Realizar charlas y conferencias en países vecinos, tales como Uruguay, Brasil y Chile, para capturar potenciales clientes y expandir el mercado.
  - Generar un plan de ofertas especiales a clientes importantes, para aumentar el prestigio y posicionamiento de la organización.
  - Realizar planes de bajo costo para la emisión de publicidad de nuevas empresas.

### **Área de Investigación**

- **Políticas:**
  - Los tópicos a investigar solo se realizan por decisión de la gerencia general.
  - Las investigaciones son realizadas por un grupo de investigadores selectos, los cuales son capacitados.
  - Las inversiones destinadas a investigación solo abarcan el 10% de toda la inversión anual total.
  - Todas las investigaciones involucran a aspectos centrales que impactan en todas las áreas de la organización.
- **Estrategias:**
  - Desarrollar investigaciones en nuevas tecnologías de Hardware y Software enfocado al objetivo organizacional de la empresa, con el propósito de ser el pionero en dichas tecnologías y plataformas.
  - Asistir a congresos, seminarios, cursos sobre las nuevas tecnologías de Software y Marketing Digital.
  - Realizar estudios socio-económicos identificando que pautas publicitarias generan mayor impacto.



### Área de Desarrollo

- **Estrategias:**

- En constante coordinación con el área de RRHH se planean desarrollar estrategias de captación de estudiantes en etapas avanzadas de carreras a fines lo cual permite formarlos con la perspectiva de la organización y ofrecerles planes de carrera dentro de la misma.
- Crear un departamento de Testing, con el fin de realizar principalmente pruebas y revisiones de código de modo de asegurar la calidad, pieza fundamental en la empresa..

- **Políticas:**

- El desarrollo de Software implementa SCRUM para todos sus proyectos.
- Se mantiene constantemente actualizado el Hardware y Software de la empresa, con el fin de manejar recursos tecnológicos recientes que permitan lograr un desarrollo sostenible.
- Realizar Auditorías sobre los desarrollos vigentes.

## Necesidades Detectadas

La organización en la actualidad no posee un sistema publicitario que sea interactivo con los usuarios finales a los que brinda servicio. Esta desea implementar el análisis y detección de gestos y patrones por parte de aquellos que interactúen con el sistema para permitirle así recolectar información sobre dichos usuarios la cual luego será comercializada.

Para ello se debe investigar e implementar el hardware y software para el correcto desarrollo del sistema.

Por parte del hardware, es necesario indagar sobre componentes de alto rendimiento que puedan adaptarse a distintas plataformas y de simple manejo al momento de entrar en contacto con el software a utilizar.

La organización en la actualidad no ha realizado investigaciones concretas en ese aspecto y desea hacerlo para poder implementar este nuevo sistema. El amplio mercado al cual puede aplicarse el proyecto, ofrece a la empresa la posibilidad de definir variados



objetivos en los cuales desee implementar el proyecto, tanto desde la medición de flujo de usuarios circundantes hasta el nivel de impacto de las publicidades que se emiten en el sistema entre otros. Para ello necesitará de una información totalmente medible y de algún modo comprensible para la mayoría de los clientes a los cuales contacte.

## **Recursos informáticos presentes para el desarrollo del proyecto**

A continuación se detallan los recursos existentes en la organización para el desarrollo del proyecto:

- En la actualidad la empresa cuenta con el hardware y software necesario para el desarrollo y venta de sus productos o servicios. Para la elaboración del sistema e implementación del mismo, la empresa cuenta con software de libre utilización.
- En cuanto a la distribución organizacional la empresa tiene un pequeño servidor de SVN para el desarrollo y mantenimiento de sus proyectos y red de limitado tamaño que interconecta a las estaciones de trabajo para su desarrollo en conjunto.
- Todas las estaciones de trabajo son equipos móviles (Notebook y Mac) que se interconectan a través de una red inalámbrica, mencionada anteriormente.
- La empresa también cuenta, para la implementación de sus servicios, con monitores LCD de 19 y 24 pulgadas, y algunas computadoras de escritorio para realizar el testeo de cada una de las aplicaciones que desarrolla.

## **Disponibilidad de recursos tecnológicos, económicos y humanos para desarrollo y la implementación del sistema.**

A continuación se detallan aspectos que determinan la disponibilidad de recursos para el desarrollo en implementación del sistema.

**Disponibilidad de recursos humanos:** Las personas que conforman el equipo de desarrollo no trabajan, solamente cursan sus estudios, disponiendo así del tiempo necesario que el proyecto requiere.



Por otra parte la disponibilidad del personal de la organización no está limitada. La empresa está dispuesta a brindar información y comunicación constante con el equipo de desarrollo cuando este lo requiera.

**Disponibilidad Tecnológica:**

- Se cuenta con una cámara de video y 2 dispositivos Kinect teniendo en cuenta que uno se encuentra disponible sujeto al horario del laboratorio de investigación de Software de la Facultad Regional Córdoba - Universidad Tecnológica Nacional y el otro es propiedad del equipo de desarrollo.
- Las estaciones de Trabajos como notebooks de los desarrolladores, y el acceso a los servidores de repositorio de código de la empresa ya se encuentran disponibles para su uso.
- Pantallas de LCD de 24 pulgadas. A futuro se desea probarlo también con un LCD de 42 pulgadas y tabletas.

**Disponibilidad de Recursos Económicos:** La organización posee el apoyo del laboratorio de investigación de Software de la Facultad Regional Córdoba - Universidad Tecnológica Nacional, el cual proveerá el hardware para la investigación. La organización estará a cargo de la capacitación en lenguajes de programación para la implementación del sistema. El equipo de desarrollo se encuentra en tratativas para recibir fondos del gobierno que sirvan para solventar necesidades del proyecto.



## Supuestos y Restricciones

### Restricciones del proyecto

- El uso del lenguaje de programación, restringe y limita la velocidad de desarrollo del proyecto por parte de algunos integrantes del equipo. El proyecto va ser implementando empleando el lenguaje de programación C/C++. Para ello se han tomado las siguientes consideraciones que son de carácter restrictivo:
  - De los integrantes del grupo solo uno posee conocimiento del lenguaje. Los demás, deben aprender el lenguaje en 2 meses aproximadamente. Dicha restricción no afectará el tiempo estimado del proyecto porque la implementación se desarrollará en 5 meses estimativamente. Para solventar problemas propios de la complejidad del lenguaje, se le asignarán a dichos miembros casos de uso con dificultades medias y bajas de modo que no afecten los tiempos estimados y puedan familiarizarse con el lenguaje.
  - Una de las librerías a implementar es OpenCV, la cual se utiliza para el tratamiento de imágenes capturadas en tiempo real. Ninguno de los integrantes posee conocimiento sobre esta librería, por ende se requerirá mucho tiempo de investigación para lograr un eficiente tratamiento de dichas imágenes. Algunos de los objetivos al momento de procesar los fotogramas serán:
    - Reconocimiento del contorno de las personas
    - Capturar movimientos de personas
    - Reconocer Gestos de las personas
    - Reconocimiento de objetos

En Base a las restricciones mencionadas, se pueden evaluar cual de las siguientes alternativas son viables:

- Implementarlo en C/C++ con la librería OpenCV bajo el sistema operativo Linux, aprovechando las ventajas de usar herramientas libres para manipular las características de hardware del dispositivo Kinect.
- Utilizar el SDK que provee Microsoft para el dispositivo, utilizando Microsoft Studio 2010, aprovechando la documentación, los drivers, las librerías que provee el mismo SDK
- Características físicas involucradas en el desarrollo del proyecto:  
El análisis de las características físicas involucradas en el proyecto es un punto



esencial de estudio en cuanto a las restricciones que pueden involucrarse durante el desarrollo. Estas características están principalmente asociadas a la física óptica, abarcando principalmente factores como:

- Incidencia de luz: ángulo y dirección de luz en los ambientes de pruebas e implementación donde se desempeñara el proyecto.
- Intensidad lumínica: cantidad de luz que incide sobre el ambiente de pruebas durante la implementación del proyecto.
- Temperatura del ambiente: que puede influir en la incidencia de fotones.

En función de estas características físicas se debe seleccionar un hardware para la captura de datos que posea principalmente capacidades de ajuste por software y hardware para adaptarse a los ambientes de implementación y realizar una correcta captura de datos.

Por lo tanto para reducir esta restricción de características físicas se evalúan las siguientes dos alternativas en cuanto a una correcta selección de hardware de captura de datos:

- Implementar una cámara con definición de rango medio y utilizar una placa de video digitalizadora de señal, reduciendo así por software las restricciones físicas del ambiente.
  - Implementar un Kinect, el cual posee dos cámaras internas y un sensor infrarrojo. Este dispositivo posee características internas que permiten reducir tanto por hardware y software las restricciones físicas del ambiente.
- Resultados de las investigaciones para el desarrollo de todos los alcances del proyecto:

En función de los resultados obtenidos de las investigaciones involucradas en la captura de datos se debe analizar la posibilidad de satisfacer todos los alcances propuestos en el proyecto. En caso de no lograrse dicho objetivo, se toma como alternativa la posibilidad de redefinir los alcances, y/o modificarlos en caso de ser no factibles. Pero la elección de redefinir o eliminar y reemplazar un alcance está determinada por el grado de impacto del mismo en el proyecto. Por lo que se realizará una evaluación detallada en cada alcance que pudiera verse afectado y se informará respectivamente de dicha modificación.

Supuestos del proyecto:

- Involucrar el proyecto en la participación de la exposición nacional del Innovar 2012. De ser factible y cumplir con los plazos de desarrollo, se presentará el proyecto en la versión 2012 de dicha exposición.



- La posibilidad de desarrollar un módulo de interfaz web para realizar consultas y generar informes y estadísticas sobre los datos procesados. Este supuesto también se basa en los tiempos de desarrollo. Si el tiempo para desarrollar la captura y procesamiento de datos del proyecto se redujese, existiría la posibilidad de implementar el módulo de software anteriormente nombrado. Dicho modulo brindaría la posibilidad de que los clientes que distribuyen su publicidad sobre los puntos de difusión existentes, tengan la posibilidad de consultar datos sobre sus publicaciones, información sobre puntos publicitarios e información pertinentes sobre datos analizados de los usuarios que interactúan con las pautas. Para solventar dichas características se implementaría una interfaz web completamente dinámica con gran capacidad de actualización de información.
- Distribución de Tareas a causa de Situaciones Personales o Enfermedades de un Miembro del Grupo.

Se Evaluará:

- Cantidad de días que el miembro estará inhabilitado para trabajar en el proyecto,
- El progreso de las tareas asignadas.
- Cantidad de días que se puedan retrasar las tareas sin afectar al proyecto
- La complejidad de las tareas.

En Base a lo mencionado anteriormente se tomarán algunas de las siguientes decisiones:

- Distribuir las tareas del miembro afectado al resto del equipo debido a limitaciones temporales en las entregas.
- Tiempos del Laboratorio de investigación de Software de la Facultad Regional Córdoba - Universidad Tecnológica Nacional:
  - Horarios del uso del Laboratorio
  - Cierre del Laboratorio por Vacaciones

En Base a esto, la gran limitación del equipo es el uso de la cámara Kinect, dividido en dos grandes módulos:

- EL modulo de la captura de las imágenes: este modulo se encarga de capturar las imágenes, aplicar el reconocimiento de patrones y guardar en la Base de datos la información que se obtuvo por la captura.
- EL modulo de procesamiento de la información: Se encargará de manipular y procesar la información que está guardada en la base de datos para generar informes, gráficos y generar más información útil para otros módulos.





Con estos dos Módulos; se planifica que la mayoría tiempo del laboratorio se utilizará para el modulo de captura de imágenes, el restante para el procesamiento de la información.

## Definición del Proyecto

Aquí se detallan los objetivos del sistema, los alcances y límites del mismo. Para luego realizar un análisis de factibilidad que dará como resultado la posible implementación a futuro del sistema.

**Objetivos del sistema:** desarrollar una plataforma de software que implemente el reconocimiento óptico de imágenes capturadas, con el fin de implementar dicha plataforma en una aplicación de publicidad interactiva y de análisis de mercado.

### Alcances:

- Identificar personas que circulan en una determinada área.
- Capturar contornos de personas.
- Capturar gestos de personas.
- Capturar movimientos de personas.
- Capturar y registrar marcas o logos presentes en la vestimenta de las personas.
- Emitir mensaje publicitario.
- Valorar productos publicitados.
- Generar informe de personas que transitaron sobre un determinado espacio.
- Generar informes y graficas estadísticas sobre los productos o servicios valorados por las personas que interactuaron con el sistema.
- Reordenar productos publicitados (publicitados en función de los criterios de valoración).
- Consultar sobre los productos o servicios valorados.
- Consultar sobre las marcas o logos (capturada) de las personas.
- Emitir mensaje publicitario sobre determinado producto o servicio en base a la información generada por la captura (interacción) de las personas.
- Consultar sobre los esquemas publicitarios.
- Registrar un nuevo esquema publicitario.
- Generar informe de los esquemas publicitarios.

### • Límites:

**Desde** la interacción de la pauta publicitaria con el usuario (generada mediante métodos predefinidos en función de cada usuario) y su eventual captura de datos del



mismo.

- **Hasta** la generación de informes de análisis de mercado, a partir de los datos capturados

## Análisis de factibilidad

A continuación destacan la factibilidad de desarrollo y la factibilidad de implementación:

- **La Factibilidad de Desarrollo:**

Factibilidad Técnica: en este análisis se evalúa la factibilidad de realizar investigaciones que lleven a resultados concretos, para su futura implementación y de poseer las herramientas necesarias de hardware y software para garantizar un desarrollo eficiente a lo largo de todo el proyecto.

Lo primero que hay que destacar en el análisis de factibilidad técnica es que la investigación involucrada asocia gran parte de la futura funcionalidad de sistemas para la interacción con el usuario y la captura de datos del mismo. Se puede decir que el proyecto es parcialmente factible en cuanto a la parte técnica porque es factible que se lleguen a la mayoría o a todos los alcances existentes, mientras que también puede que ciertos alcances tales como la captura de edad de una persona no puedan llevarse a cabo debido al nivel de detalle necesario en el proceso de captura y posterior análisis. Por otra parte se dispone del hardware y software necesario para satisfacer a la mayoría de los alcances.

Factibilidad Económica: en la actualidad la organización está dispuesta a invertir el dinero necesario para realizar el desarrollo del proyecto. La misma ya ha realizado la inversión inicial en todos los recursos necesarios para realizar el desarrollo del proyecto. Por lo que el mismo es económicamente factible. Teniendo en cuenta también que la mayor parte de los recursos de software son de distribución gratuita y el hardware principal ya ha sido aprobado para su adquisición (Computadoras, Kinect y servidor).

Factibilidad Operativa: en la actualidad la organización posee personal para realizar el proyecto, pero la misma debe realizar una inversión en la capacitación del personal, lo que demandará costos financieros y de tiempos, demorando así el desarrollo del proyecto. Aún así la organización ha considerado factible realizar dicha capacitación.



- **La factibilidad de implementación:**

Factibilidad Técnica: la implementación es técnicamente factible porque existen todos los recursos técnicos disponibles para realizar el proyecto.

La adquisición de dichos recursos técnicos se puede realizar en el mercado local por lo tanto no es necesario efectuar compras internacionales. Dentro de los mismos los recursos principales de implementación:

-Conexión a Red (tanto de alta velocidad, como 3G para pruebas en exteriores)

-Microsoft Kinect

-Estación de trabajo (PC).

-Servidores.

Estos son los elementos mínimos necesarios para comenzar con el proyecto.

Cuando la empresa comience con la etapa de despliegue y masificación de los puestos deberán incluirse las estructuras que contengan tanto los televisores de alta definición como las kinect y los computadores.

Factibilidad Económica: la implementación del sistema es totalmente realizable dado que los costos generados para la realización del mismo se relativizan y disminuyen con el funcionamiento y generación de información progresiva del sistema. Es decir que a pesar de existir un costo inicial elevado en un principio, con el tiempo el mismo se recupera y comienza a generar utilidades a la organización. Dichos costos iniciales incluyen:

Kinect: \$1500

Televisor 42": \$5000

CPU: \$2000 (Interno para el funcionamiento del puesto).

Conectividad 3G: \$70/mes.



Factibilidad Operativa: la implementación desde el punto de vista operativo es factible porque el sistema desempeña la mayoría de sus tareas de forma automática. El proceso de instalación y puesta en marcha de sistema y conectividad incluye desde el personal técnico capacitado (el cual se encuentra disponible en la plantilla de trabajadores de la empresa) hasta los operarios encargados del mantenimiento de los mismo. Es también necesaria la habilitación por parte de la municipalidad, la cual establece normas específicas para la instalación de puestos similares (dicha información se encuentra especificada en el anexo final). Por otra parte los clientes que desean consultar acerca de la información generada por el sistema también pueden acceder al mismo sin complicaciones ya que el acceso del sistema proveerá una intuitiva interfaz web para realizar consultas y extraer informes.

## **Metodología de desarrollo a implementar**

El modelo de desarrollo a implementar será con metodologías Ágil.

Se implementará el Framework SCRUM con la metodología ágil XP.

La metodología es adoptada porque el proyecto involucra una parte de investigación donde debe desarrollarse gran cantidad de codificación y pruebas de librerías de visión por computador, con el fin de determinar cuáles de las solicitadas cumplen con los requisitos que satisfacen a la implementación. Aunque la metodología indica que son necesarias reuniones diarias (lo cual es imposible para el equipo de desarrollo por distintos motivos) se ha adaptado la misma al entorno de trabajo, cumpliendo con otro de los fundamentos teóricos que indica que la metodología se debe adaptar al entorno de trabajo y no viceversa.

Por otra parte la programación a pares que propone XP permite evaluar y discutir las implementaciones de código realizadas de una forma más efectiva.

## **Beneficios y ventajas que se procuran en la implementación del proyecto:**

### **Ventajas y beneficios de Negocio:**

- Como servicio de Marketing Óptico la interacción que se puede tener con las personas es más directa en relación a la interacción que se puede tener con otros medios publicitarios.
- Las nuevas posibilidades de generar información, sobre espacios de circulación pueden emplearse para generar publicidad y producir bases de datos destinadas al estudio de mercado.



- Proveer un mecanismo de interacción publicitaria que genera un impacto más efectivo de la pauta a los receptores.
- Evitar tediosos análisis de datos a través de procesos manuales.
- Reducir costos de personal como encuestadores, comunicadores sociales y analistas de mercado.
- Recolectar grandes cantidades de información en forma actual y continua, independiente del lapso de tiempo.
- Generar información de nuevos nichos de mercado.

#### **Ventajas y Beneficios Técnicos:**

- Podría luego reimplementarse la misma arquitectura de software de base para realizar también el análisis de imágenes y control de procesos industriales.
- Se pueden realizar análisis de información en tiempo real, a futuro podría esto combinarse con una plataforma web sustentable que permita a las empresas seleccionar un punto o lugar e implementar una determinada publicidad en función de la cantidad de gente que circula.
- Se podría luego mejorando los algoritmos de reconocimiento, reconocer marcas, gestos faciales, y otros elementos de análisis que podrían generar nuevas posibilidades de captar nuevos datos y así procesarlos para obtener nuevos documentos de análisis de información para realizar estudios de mercado.



## Curriculums Vitae

### Julián Peker:

#### Estudios:

Estudiante de ingeniería en sistemas de la información, cursando 5to año.

#### Conocimientos:

- Programación orientada a objetos en Plataforma Java (JSP, J2EE, JDBC, JavaScript, HTML).
- Programación en plataforma Microsoft.Net(C#,ASP.NET,VB.NET,ADO.NET)
- Programación en aplicaciones móviles (Android).

#### Experiencia y Formación Laboral:

- Pasante actual del Laboratorio de Sistemas de la Facultad Regional Córdoba – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL. Fecha inicio 2 de mayo del 2011 hasta diciembre del 2012.
- Becario del Laboratorio de Redes de la Facultad Regional Córdoba – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL. Fecha inicio 2 de mayo del 2011 hasta diciembre del 2011.

### Rodrigo Liberal:

#### Estudios:

Estudiante de ingeniería en sistemas de la información, cursando 5to año.

#### Experiencia y Formación Laboral:

- Intel Corporation (2010-2011) - 1 año de pasante en el área de Infrastructure and Support. Desempeñó tareas relacionadas con la vitalización y administración de sistemas operativos basados en GNU/Linux y desarrollo de tareas y labores en SCM.
- RID Software (2011-Actualidad): Ingeniero de Software, programación en lenguajes tales como, HTML, C/C++ y desempeño



en tareas de configuración de sistemas operativos basados en GNU/Linux.

**Habilidades y Destacamentos personales:** aprendizaje constante y continuo de lenguajes de programación, programación de sistemas operativos embebidos y desarrollo Web para telefonía móvil. Gran capacidad de trabajo en equipo y organización para la ejecución de tareas y actividades.

### **Carlos Kapica:**

#### **Estudios:**

Estudiante de Ingeniería en Sistemas de Información, cursando 5to año.

#### **Experiencia Laboral:**

- Servicio Técnico especializado en redes y reparación de PC (2002-2010)
- Director área Gestión de la Información AIESEC en Cordoba(2012).

#### **Conocimientos:**

- Programación orientada a objetos en Plataforma Java (JSP, J2EE, JDBC, HTML).
- Programación en plataforma Microsoft.Net( C#,ASP.NET,VB.NET,ADO.NET.)
- Consultoría e Inteligencia de Negocios (Manejo de Herramientas de explotación de Base de datos y DataWarehouse. Microsoft Integration Services, Microstrategy)
- Planificación de negocios, negociación de requerimientos y administración gerencial.



## **David Fernández:**

### **Estudios:**

Estudiante de Ingeniería en Sistemas de Información, cursando 5to año

### **Experiencia**

Web Developer at Olapic LLC  
agosto de 2012 - Actualidad (4 meses)

Web Developer :: PHP at Policía de San Juan - Planeamiento  
Junio de 2012 - Actualidad (6 meses) Administración y desarrollo web en PHP, MySQL, Apache.

Web Developer :: PHP at Colegio Farmacéutico de San Juan  
noviembre de 2011 - Actualidad (1 año 1 mes)  
Administración y desarrollo web en PHP, MySQL, Apache.

Web Developer :: PHP at Transportes Automotores 20 de junio marzo de 2011 - Actualidad (1 año 9 meses)  
Administración y desarrollo web en PHP, MySQL, Apache

Web Developer :: .NET at Innvatis 2012 - 2012 (menos de un año)  
ASP.NET C# SQL Server 2008 IIS Telerik(ORM)

Manager-Developer at TUENTRADAYA  
2011 - 2011 (menos de un año)

### **Conocimientos:**

PHP, MySQL, Apache, JavaScript, jQuery, jQuery UI, HTML, CSS, AJAX, SEO, SQL Server, IIS, ASP.NET, C#, VB.NET, Java, HTML 5, CCS3  
Entity Framework, Code First, ASP.NET MVC, Razor





**CAMBIOS DE DOCUMENTO:**

FECHA	Tipo de CAMBIO	DETALLE	AUTOR
12-03-2013	Actualizacion de Documento	Se agrego Estrategias al area de Desarrollo Pag 9	Carlos Kapica
12-03-2013	Actualizacion de Documento		Carlos Kapica
08-11-2013	Actualizacion de Documento	Se quito WBS y planificación para colocarlo en Plan de Proyecto	Carlos Kapica