Universidad Católica de

Santiago del Estero

**Carrera:** Ingeniería en Informática.

**Título:** Asistente para análisis de sierras circulares mediante fotografías.

**Tema:** Plan de Proyecto.

**Alumno:**

* Barsotti, Alejandro.

**Ciudad:** Rafaela.

**Año:** 2017.

Índice

[Descripción del problema 3](#_Toc498085704)

[Objetivos y metas 3](#_Toc498085705)

[Antecedentes 3](#_Toc498085706)

[Justificación 3](#_Toc498085707)

[Marco teórico 3](#_Toc498085708)

[Metodología 3](#_Toc498085709)

[Alcance 3](#_Toc498085710)

[Plan de trabajo y cronograma 3](#_Toc498085711)

[Bibliografía 3](#_Toc498085712)

# Descripción del problema

El problema que se busca resolver en el proyecto planeado corresponde a una situación planteada por la empresa Frund Stark S.A.

Dicha organización, funciona desde hace más de 70 años, dedicándose exclusivamente al mantenimiento, reparación, fabricación y comercialización de herramientas de corte para madera, aluminio, PVC y metales especiales (Frund, Empresa, 2013).

Esta fábrica, instalada en la ciudad de Rafaela, provincia de Santa Fe (Argentina), elabora una amplia gama de herramientas de corte, insertos de forma, sierras circulares HM, standard y especiales.

Entre los principales servicios ofrecidos, destacan (Frund, Servicios, 2013):

1. Afilado y reparación de sierras circulares en HM (widia).
2. Fabricación de sierras circulares especiales de HM en calidades antiabrasivas para placas con melaninas.
3. Afilado y reparación de fresas soldadas en HSS y HM.
4. Fabricación de fresas standard y especiales emplacadas en HSS y HM.
5. Fabricación de fresas y cabezales con insertos para pantógrafos, perfilados por CNC.
6. Fabricación y reafilado de insertos HM de todas las marcas por CNC. Afilado por cara del filo. Materia prima de origen Alemania.
7. Fabricación de cuchillas de dorso ranurado para mecanizar dos o más molduras en HSS y HM, perfiladas en CNC.
8. Plantillas en acero templado perfilado por CNC o en acrílico cortadas por láser.
9. Afilado de herramental en general, cuchillas, brocas, fresas integrales, cadenas, multicortes.
10. Balanceo electrónico dinámico para fresas de CNC, cabezales, fresas, muñecos. Control de velocidad, vibraciones, potencia, rendimiento.
11. Soldado de los cortantes por inducción electrónica controlado con pirómetros a láser.
12. Limpieza de herramental por ultrasonido, shot penning, o microesfera de vidrio.
13. Mecanizado de nuestras herramientas en tornos y centro de mecanizado CNC.
14. Terminación superficial por pintura epoxi horneada o tratamiento black face en herramientas para CNC.
15. Fabricación y afilado en CNC de sierras circulares de acero rápido HSS, para corte de metal.

La problemática que comunica la empresa se da al momento de presupuestar el costo de replicación de una sierra circular que posee un cliente dado, sin conocer con precisión sus medidas relevantes.

Esto se debe a que el costo de copia y fabricación de una hoja de sierra circular es calculado en función de ciertas dimensiones específicas, como la magnitud de sus ángulos de ataque e incidencia.

Actualmente, el proceso de presupuestado es manual y costoso. Si bien existe maquinaria que permite mejorar la precisión y la rapidez con la que se obtienen las mediciones requeridas, esta resulta incómoda o difícil de utilizar.

Asimismo, esta tarea requiere, en términos generales, que la persona que inspecciona la pieza original, lo haga en la ubicación de la empresa cliente que solicita dicho presupuesto. Esto implica que cualquier herramienta que se necesite, debe ser transportada hasta el lugar indicado.

En el contexto presentado, se plantea el desarrollo de una aplicación móvil (o, simplemente, App) destinada a ser ejecutada en Smartphones y que permita, a partir de una o múltiples imágenes o fotografías de un sector de una hoja de sierra circular, determinar el valor de los ángulos de interés de la misma.

# Objetivos y metas

El objetivo principal del proyecto es facilitar y agilizar la tarea de presupuestado del trabajo de replicación de una hoja de sierra circular.

Dicho objetivo general será logrado a partir de la consecución de los siguientes objetivos específicos:

* Desarrollar una aplicación móvil que permita tomar fotografías de hojas de sierras circulares y analizarlas.
* Obtener medidas relevantes de las hojas analizadas con una exactitud aceptable.
* Presentar un reporte de las mediciones efectuadas y de las hojas analizadas.
* Posibilitar la exportación de la información obtenida desde la aplicación a un archivo susceptible de transferencia a otro dispositivo.

# Antecedentes

La visión computarizada y el tratamiento y análisis de imágenes no es algo novedoso en la actualidad. Existe una gran cantidad de programas, complementos o librerías que permiten realizar este tipo de tareas.

Del mismo modo, la medición y esquematización de piezas en forma digital no constituye una innovación en sí misma.

Sin embargo, combinar estas dos actividades y, en especial, aplicar el resultado a la medición y análisis de hojas de sierras circulares, resulta un desafío no explorado hasta el momento.

Actualmente, como se mencionó en la descripción del problema, la tarea de medición para el presupuestado de la replicación de hojas de sierras circulares es una tarea totalmente manual.

La persona encargada de realizar dicha inspección utiliza de herramientas de medición tradicionales y, en algunos casos, específicas para este tipo de piezas. Sin embargo, las mismas suelen ser difíciles de utilizar y su precisión no resulta ideal.

A partir de las magnitudes obtenidas y de fotografías tomadas a la pieza, el trabajador realiza un esquema digital en una herramienta de diseño asistido por computadora, donde procede a refinar las mediciones.

El proceso descrito es, en evidencia, lento, dificultoso y poco preciso.

# Justificación

El proyecto surge como resultado del planteamiento del problema por parte del responsable de la empresa Frund Stark S.A. ante el coordinador de la carrera de Ingeniería en Informática de la Universidad Católica de Santiago del Estero - Departamento Académico Rafaela.

Debido a que una de las principales actividades de la organización es el replicado de hojas de sierras circulares a pedido, la tarea de análisis de dichas piezas es una necesidad constante.

La actividad de medición y presupuestado de la realización de este tipo de trabajos es inherentemente compleja y de lenta ejecución. En gran medida, esto se debe a las herramientas y metodologías utilizadas para llevar a cabo la tarea.

Asimismo, el hecho de que, en muchos casos, las mediciones deban realizarse en las instalaciones de la empresa que solicita la replicación de una pieza, dificulta aún más la labor.

Por los motivos expuestos, el desarrollo y posterior implementación de una herramienta que asista al trabajador y que permita obtener mediciones precisas de forma rápida y fiable, constituiría una mejora sustancial en la calidad, eficiencia y efectividad del trabajo realizado por la empresa.

# Marco teórico

Smartphone

Software

Android

Aplicación Móvil / App

Sierra circular

Hoja de sierra circular

Ángulos y medidas de interés

# Metodología para realizar el trabajo

Con el fin de llevar a cabo el proyecto planificado, se utilizarán diversas actividades, estrategias y herramientas propias de las metodologías de desarrollo de sistemas de software (Kendall & Kendall, 2011).

Cabe destacar que el trabajo no suele ser lineal: existe retroalimentación entre las etapas, y el proceso tiende a ser iterativo.

Recolección de requerimientos

Consiste en relevar, en conjunto con el usuario, las necesidades específicas y las funcionalidades esperadas en el software a desarrollar.

Análisis y validación de requerimientos

En función de los requerimientos detectados, se analizan, enuncian y validan requerimientos funcionales y no funcionales del software.

Diseño y validación de la solución de software

Se modela la solución propuesta, procurando responder con ella a la totalidad de los requerimientos planteados.

Desarrollo y prueba del software

Consiste en codificar la solución planteada, atendiendo a las buenas prácticas y a los estándares del desarrollo de software. Asimismo, se deben llevar a cabo pruebas (tests) sobre el programa.

Implementación

Fase final que implica desplegar la solución a los dispositivos objetivo, realizando las configuraciones necesarias para su empleo por parte del usuario final.

# Alcance

El alcance del proyecto propuesto incluye el desarrollo de una aplicación móvil que permita tomar fotografías de hojas de sierras circulares y obtener las medidas de los ángulos de ataque e incidencia con una exactitud aceptable.

Se plantea la posibilidad de obtener más mediciones relevantes de la pieza analizada, aunque dicha tarea puede formar parte de otro proyecto o de una continuación del trabajo aquí presentado.

# Plan de trabajo y cronograma

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Actividad \ Tiempo | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 |
| Capacitación: desarrollo en Android | o | o | o | o |  |  |
| Relevamiento de necesidades | o |  |  |  |  |  |
| Análisis de requerimientos | o |  |  |  |  |  |
| Modelado de solución |  | o |  |  |  |  |
| Desarrollo del software |  |  | o | o | o |  |
| Testeo |  |  |  |  | o |  |
| Implementación |  |  |  |  |  | o |
| Documentación | o | o | o | o | o | o |

# Bibliografía

Frund. (2013). *Empresa*. Recuperado el 10 de Noviembre de 2017, de Frund Stark: http://www.frund-stark.com.ar/

Frund. (2013). *Servicios*. Recuperado el 10 de Noviembre de 2017, de Frund Stark: http://www.frund-stark.com.ar/index.php/servicios

Kendall, K., & Kendall, J. (2011). *Análisis y diseño de sistemas.* México: Pearson Educación.