



Universidad de Antioquia  
Facultad de Ingeniería

Informe final de práctica

Para obtener el título de  
INGENIERO DE SISTEMAS

Realizado por  
Daniel Correa Arango  
Enero 15 de 2018

Título:

**Análisis de datos de la plataforma SUNN  
para la toma de decisiones**



# Resumen

La plataforma SUNN presentaba una arquitectura monolítica, un mal diseño relacional en su base de datos y un desarrollo mal estructurado lo que ocasionaba constantes errores en el funcionamiento de la misma muy evidentes en la etapa de registro de los usuarios y en las conexiones entre actores. Además se tenía desconocimiento de los procesos y criterios que tomaba la aplicación para valorar los perfiles. En base a esto se logró identificar a fondo el funcionamiento de las métricas de la plataforma, se construyó una arquitectura basada en microservicios y se inició el desarrollo de la nueva versión de la plataforma.



# Introducción

La corporación Ruta N es una entidad pública que pertenece a la alcaldía de Medellín en conjunto con UNE y EPM la cual nace en el año 2009. La corporación desarrolla distintos programas y servicios para facilitar la evolución económica de la ciudad hacia negocios intensivos en ciencia, tecnología e innovación, de forma incluyente y sostenible. Ruta N busca articular y dinamizar el ecosistema de innovación de Medellín, haciendo énfasis en cuatro factores clave: la formación del talento, el acceso a capital, la generación de la infraestructura necesaria y el desarrollo de negocios innovadores. Con la aplicación de estos factores, Ruta N busca promover una cultura innovadora, la generación de empleo, el fortalecimiento de las instituciones, la formación del talento y el acceso a mercados.

Con el fin de cumplir con el principal propósito de la compañía, mejorar la calidad de vida de los habitantes, no solo de Medellín, si no de Colombia, Ruta N identificó diferentes estrategias aplicadas alrededor del mundo las cuales se presentan como una referencia tecnológica (por ejemplo, el proyecto "Distrito22" de Barcelona aplicado desde el año 2000 en dicha ciudad). Es así como la Corporación Ruta N, desde la Gerencia de Proyectos Especiales, pone en marcha el proyecto Gran Pacto MedellínInnovation en septiembre de 2014 el cual, posteriormente, se convierte en el Gran Pacto por la Innovación. Este proyecto pretende incentivar la inversión de las empresas colombianas en actividades de ciencia, tecnología e innovación.

El proyecto consta de tres fases, la primera de ellas, llamada movilización y firma, consiste en incentivar a las empresas a evaluar su capacidad de innovación con una herramienta de autodiagnóstico que provee Ruta N. Al completar esta evaluación la empresa se considera firmante y puede acceder a ciertos beneficios como herramientas y asesorías para potenciar o implementar acciones de innovación. Estas acciones están contenidas dentro de la segunda fase del proyecto, denominada sistemas de innovación. Paralelamente se encuentra la tercera fase, llamada comunidad de innovación, en la cual se capacita a las empresas en el uso de las herramientas y se las introduce en una colectividad de compañías donde pueden instaurar negocios. Una de estas herramientas de innovación es la plataforma SUNN la cual pretende conectar la oferta de innovación (grupos de investigación y startups) con su respectiva demanda (empresas e inversionistas) girando en torno a cinco ecosistemas de innovación: ciencias de la vida, materiales avanzados, energía, tecnologías limpias y tecnologías avanzadas de la información y la comunicación.

Actualmente SUNN cuenta en sus bases de datos, con gran cantidad de información de organizaciones pertenecientes a esta comunidad, entre las que se encuentran 254 startups, 361 grupos de investigación, 18 inversionistas y 1444 empresas.

La información contenida por la aplicación SUNN presenta una potencial utilidad en el proceso de toma de decisiones y del modelo de negocio en general. Sin embargo, actualmente la aplicación no presenta un diseño arquitectónico eficiente, por lo que con frecuencia se evidencian errores graves en el funcionamiento, lo que se traduce en, una pobre experiencia de usuario, un desarrollo complejo e incomprensible ya que ha pasado por manos de muchas personas sin la documentación necesaria y una escalabilidad nula ocasionada

por el diseño de sus bases de datos el cual no cuenta con la integridad referencial adecuada.

Para solventar estos inconvenientes se utilizó una metodología ágil basada en SCRUM con el fin de realizar entregables periódicos, identificar errores de manera oportuna y realizar cambios en el menor tiempo posible.





# Objetivos

## General

Desarrollar una nueva versión de la plataforma SUNN basada en la hoja de ruta de la corporación Ruta N consolidando el modelo de negocio actualizado, aplicando buenas prácticas de desarrollo.

## Específicos

- Validar la nueva idea de negocio de la plataforma con el fin de ofrecer un producto viable y atractivo de cara a los usuarios.
- Diseñar una nueva arquitectura para la plataforma, la cual sea sostenible y escalable buscando soportar un alto flujo de usuarios.
- Identificar las tecnologías más convenientes para el desarrollo de la plataforma seleccionando aquellas que se ajusten a los requisitos de la corporación
- Emplear metodologías ágiles que permitan obtener entregables funcionales en el menor tiempo posible para identificar y corregir errores.
- Crear la documentación necesaria, hoy en día inexistente, del desarrollo de la plataforma haciéndolo comprensible y mantenible para futuras intervenciones.



# Marco teórico

El desarrollo de software en la actualidad se divide en dos metodologías principales, las metodologías tradicionales y las ágiles. En primer lugar, el proceso de desarrollo en una metodología tradicional se basa en técnicas predictivas, las cuales permiten estimar el alcance de un producto según sus requerimientos y el presupuesto asignado al mismo, por lo tanto todas las etapas del ciclo de vida del desarrollo deben ajustarse en gran medida al cronograma pactado al inicio del proyecto, estas etapas se describen a continuación [1]:

- **Análisis de requisitos:** En este punto se analiza la necesidad del cliente con el fin de identificar la factibilidad económica, técnica y operacional del proyecto.
- **Definición de requisitos:** Luego de ser analizados, los requisitos deben ser debidamente documentados y aprobados por el cliente para ser diseñados y desarrollados en posteriores etapas del ciclo de vida del proyecto.
- **Diseño de la arquitectura del producto:** Se desarrolla una propuesta arquitectónica para el desarrollo la cual debe ser aprobada por todas las partes interesadas, en esta propuesta se deben tener en cuenta aspectos como el riesgo, robustez del producto, presupuesto y restricciones de tiempo.
- **Desarrollo del producto:** En esta etapa se crea el código fuente del producto basado en los requisitos y estructurado según la arquitectura definida, además se debe cumplir con especificaciones de lenguaje y framework de programación a utilizar.

- Pruebas del producto: La funcionalidad del producto debe ser probada con el fin de identificar defectos para implementar su debida solución.
- Operación y mantenimiento: Una vez el producto es probado se procede a incluirlo en ambiente de producción y liberarlo al mercado.

En metodologías tradicionales este ciclo de vida se desarrolla una única vez en todo el proyecto, entregando un producto terminado al cliente con todos los requisitos solicitados al inicio.

Por otro lado las metodologías tradicionales basan su filosofía en entregas continuas que generen valor al negocio del cliente por lo tanto todo el ciclo de vida del producto se realiza múltiples veces durante su desarrollo en los llamados Sprints con la finalidad de realizar los cambios necesarios en el momento oportuno, estos Sprints tienen una duración promedio de 2 a 4 semanas, al ser un periodo de tiempo tan corto en cada uno de ellos se desarrollan pocos requisitos del producto y se repite el ciclo de manera incremental hasta alcanzar un producto viable que pueda ser llevado a producción (Release), con el cual el cliente pueda generar retorno de inversión.

A continuación se presenta una tabla comparativa entre metodologías de desarrollo tradicional y ágil:

Cuadro 1: Metodologías tradicionales vs Ágiles

	<b>Tradicional</b>	<b>Ágil</b>
<b>Principal objetivo</b>	Alta seguridad	Valor rápido
<b>Modelo de desarrollo</b>	Modelo de ciclo de vida	Modelo evolutivo
<b>Control de calidad</b>	Difícil y pruebas tardías	Control permanente de los requisitos y pruebas continuas
<b>Requisitos de usuario</b>	Detallados y definidos antes de codificar	Definición continua
<b>Costo de reinicio</b>	Alto	Bajo
<b>Pruebas</b>	Luego de que el código este completo	En cada iteración
<b>Participación del cliente</b>	Baja	Alta
<b>Escala del proyecto</b>	Gran escala	Todas las escalas
<b>Requisitos</b>	Muy estables	Propensos al cambio
<b>Arquitectura</b>	Ajustada a los requisitos iniciales	Diseñada para los requisitos actuales pero propensa al cambio
<b>Costo de remodelado</b>	Alto	Bajo



# Bibliografía

[Griffin, 1990] Griffin, M. J. (1990). *Handbook of Human Vibration*. 988 p.  
Academic Press.