PROYECTO FINAL

Trabajo Práctico Anual Nº 2 – Planificación de Proyectos Informáticos

**Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Mendoza**

ABRAHAM, Leandro

BOTTA, Adrián

FRATTE, Daniel

OCAÑA, Pablo

**Trabajo Práctico Anual Nº 2** – “Sistema de Monitoreo y Control de Centrales Hidroeléctricas”

**CAPITULO I: Actividades**

**CONTENIDOS**

* Definición y Descripción de Actividades
* Diagrama de Tiempos

Para el desarrollo del proyecto se han seleccionado 2 metodologías de sistemas que reúnen los requisitos para la naturaleza del mismo. Las mismas son:

* **SCRUM**
* **Extremme Programming (XP)**

A partir de las bases teóricas que cada metodología plantea se han elaborado las siguientes actividades.

|  |  |
| --- | --- |
| Actividad | Descripción |
| Investigación | La idea general de esta actividad es llevar a cabo el proceso de investigación (básica, aplicada, y analítica) de los requerimientos, del análisis del proceso en sí que el sistema resuelve. |
| Diseño | Una vez analizada y comprendida la situación, se diseña un componente de software que ataque la necesidad relevada. |
| Programación | El módulo o componente diseñado es mapeado desde un diseño no preliminar al correspondiente código y tecnología que lo implementará. |
| Pruebas e Integración | Una vez implementada la porción de software correspondiente, es necesario llevar a cabo un diagnóstico y evaluación de su performance y calidad, a la hora de funcionar individualmente e integrado con el tronco del sistema. |

Es necesario entrar en detalle en cada una de estas actividades para un mayor entendimiento. Si bien nuestro proyecto consiste en el desarrollo de un sistema de información, se han planteado diferencias en la metodología de las actividades a llevar a cabo.

**INVESTIGACIÓN**

* **Investigación Preliminar:** Comprende etapas generales y que son llevadas a cabo en la mayoría de los proyectos de sistemas.
* **Ingeniería de Requerimientos:** Los requerimientos son una necesidad documentada sobre el contenido, forma o funcionalidad del sistema de software que se está desarrollando. Existen 3 tipos de requerimientos que serán estudiados, analizados y elaborados para la realización de este proyecto:
  + **Requerimientos Funcionales:** Es una descripción de lo que el sistema debe hacer.
  + **Requerimientos No Funcionales:** Son especificaciones referidas al rendimiento, calidad, etc. Y sobre cómo debe realizar sus funciones.
  + **Requisitos Adicionales:** Son aquellos que definen detalles extras tales como compatibilidad con ciertos sistemas operativos hasta la adecuación o cumplimiento de normas o regulaciones.

Para poder hacer ingeniería de requerimientos, es necesario complementar la definición de los mismos con 3 tipos de investigación científica y tecnológica, las cuales se justifican llevar a cabo dado que el proyecto en su totalidad es de esta categoría. Los tipos de investigación involucradas son:

* **Investigación básica:** También llamada investigación fundamental o investigación pura, se suele llevar a cabo en los laboratorios; contribuye a la ampliación del conocimiento científico, estudiando nuevas teorías, leyes y principios. En nuestro caso en particular corresponde a la recopilación de la información científica del proceso de generación de energía hidroeléctrica en sí, los principios físicos, matemáticos y eléctricos involucrados para la mayor comprensión del sistema que se está desarrollando.
* **Investigación aplicada:** Es la utilización de los conocimientos en la práctica, para aplicarlos, en la mayoría de los casos, a una situación en particular perteneciente a un campo disciplinar propio. En nuestro sistema y proyecto hay que entender los **cómos** y los **porqués** de los procesos industriales, las normas de seguridad involucradas en el desarrollo e implementación de este tipo de sistemas, entre otros detalles técnicos.
* **Investigación analítica:** Es un procedimiento más complejo que la investigación básica y aplicada, y consiste fundamentalmente en establecer la comparación de variables y principios y su relación con el proceso y la tecnología del mismo. Es decir, particularmente en nuestro caso de estudio, consiste en comprender analíticamente en su totalidad las relaciones que existen entre todos los procesos individuales de la planta, la ciencia involucrada desde lo elemental a lo aplicado, y empezar a analizar desde la Ingeniería en Sistemas una solución preliminar y un mapeo en requerimientos para la próxima sub etapa.

**DISEÑO**

La etapa de diseño se avoca a establecer una correspondencia entre el estudio de requerimientos e investigación que se realizó en la etapa anterior con una estructura o diseño que satisfaga la totalidad de requisitos y con una eficiencia aceptable. En la misma se realizarán actividades que comprenden desde modelos lógicos a estructuras físicas, entre otros detalles del sistema.

* **Definir objetivo y alcances del nuevo sistema:** Se intenta con esta actividad dejar claro los límites y objetivos del sistema de información a desarrollar. Esto incluye una vez detectadas las necesidades y problemas de la situación actual, establecer las soluciones y mejoras tecnológicas que vamos a brindar con nuestro nuevo software.
* **Definir el proceso y las salidas del sistema:** Para cada uno de los módulos planteados, es vital entender y definir cuáles serán las funciones de cada uno de ellos, sus entradas y salidas, entre otras cosas.
* **Modelo Funcional y de Datos:** El proceso y salidas de la actividad anterior, deberán ser modelados y formalizados con metodologías de diseño de sistemas que sean propias y adecuadas para el tipo de proyecto y metodología a utilizar.

**PROGRAMACIÓN**

La etapa consiste en programar o implementar en una tecnología en particular (o varias para nuestro caso) la solución diseñada anteriormente. Se realiza para ello un estudio exhaustivo y comparativo de todas las tecnologías de información que sirven para el propósito. No es necesario un mayor detalle de las actividades de esta etapa más que el siguiente:

* **Implementación de funcionalidades:** El grueso o tronco de la programación recae sobre las funcionalidades específicas que han sido modularizadas según la parte del proceso involucrada.
* **Implementación de Interfaces** (GUI, inter-módulos, etc.).

**PRUEBAS E INTEGRACIÓN**

Por último, cada una de las porciones de software implementadas necesitan ser probadas y evaluadas en funcionalidades, calidad, integración y performance. Para ello se realizan diferentes tipos de test o pruebas para, de ser necesario, corregir lo que haga falta en tiempo y forma.

* **Desarrollo e Implementación de Pruebas Unitarias:** Pruebas de componentes individuales.
* **Desarrollo e Implementación de Pruebas de Integración:** Pruebas de las interacciones de los componentes entre sí.

**METODOLOGÍA ÁGIL Y DESARROLLO ITERATIVO**

Dado que la metodología seleccionada nos permite avanzar en el desarrollo de la totalidad del sistema en porciones sencillas, pequeñas y manejables, cada una de las actividades mencionadas anteriormente es realizada en cada uno de los *Sprints*, produciendo así resultados visibles y tangibles en periodos de tiempo cortos.