

Apéndice B – Diseño del sistema.

En este apartado se muestra de forma gráfica el diseño del sistema. Para mostrar esto se hace uso del lenguaje de modelado unificado UML (Unified Modeling Language). UML es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar y documentar cada una de las partes que comprenden el desarrollo de un sistema. Además ofrece una forma de modelar gráficamente conceptos como por ejemplo, las funciones de proyectos de software.

Diagramas de flujo de datos.

En las siguientes figuras, se muestra el diagrama de contexto del proyecto de investigación y el diagrama de flujo de datos en nivel 1. Estos diagramas presentan la idea general del proyecto de investigación.

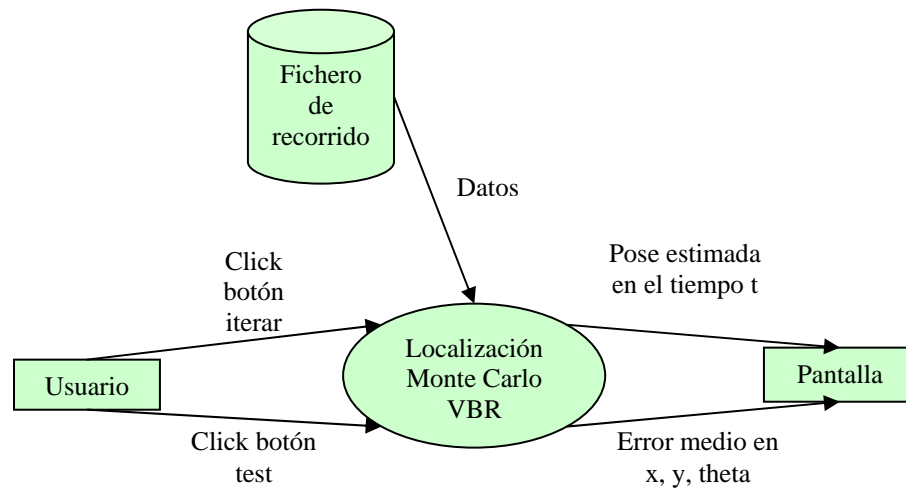


Diagrama de contexto.

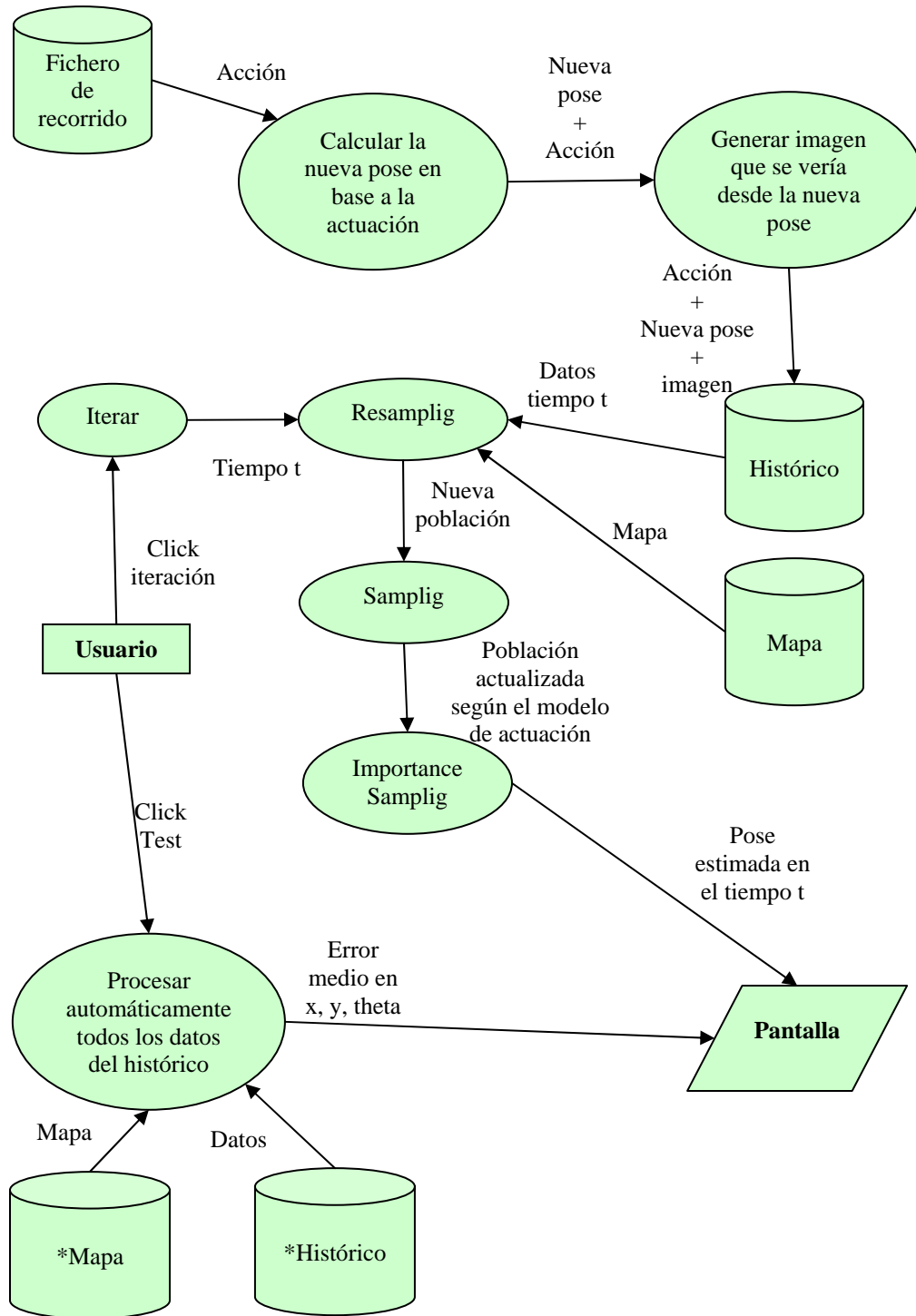


Diagrama de flujo de datos nivel 1.

Diagrama de casos de uso.

Por medio de este diagrama es posible describir los procesos principales del sistema, las interacciones entre procesos y actores. La figura siguiente muestra el diagrama de casos de uso del sistema.

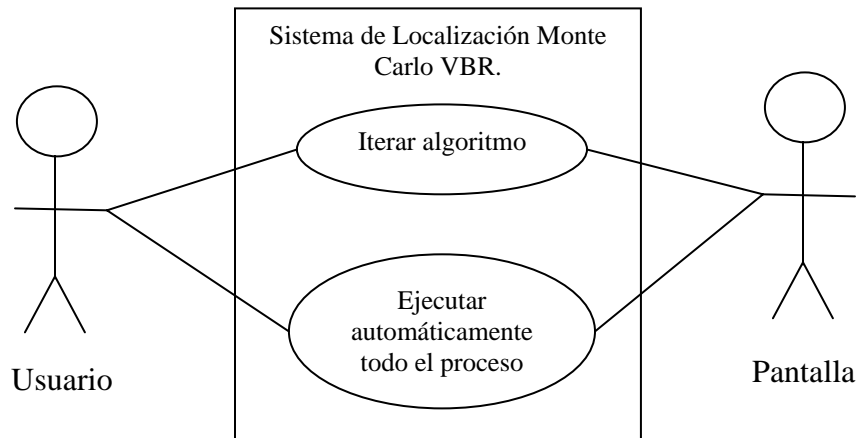


Diagrama de casos de uso.

Diagramas de clases.

El diagrama de clases es uno de los principales elementos dentro de UML, por medio de éstos se puede visualizar las clases que componen al sistema.

- **Frame1** es la clase principal del sistema, se encarga de tareas como la lectura del archivo de entrada, generar la interfaz gráfica y manejar la interacción con el usuario.

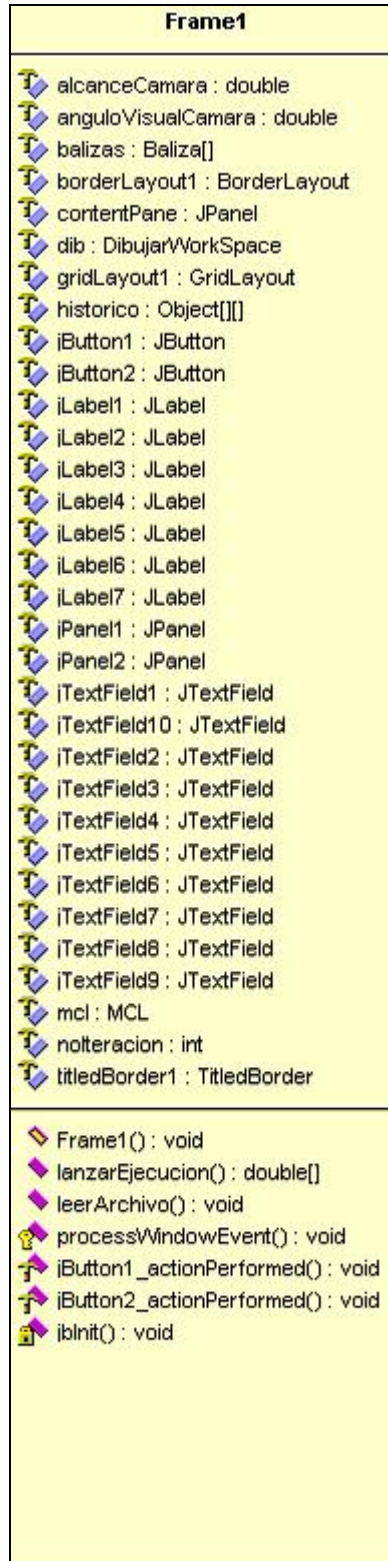


Diagrama de clase Frame1.

- *DibujarWorkSpace* es la clase encargada de mostrar en pantalla la evolución de la población después de una iteración del método de localización.

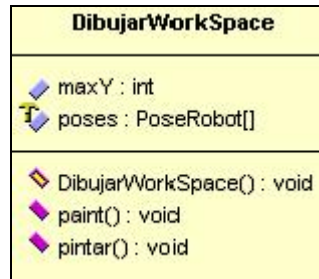


Diagrama de clase DibujarWorkSpace.

- La clase *PoseRobot* contiene la información correspondiente a una pose, es decir, sus coordenadas en x, y y rotación en θ así como su probabilidad asociada.

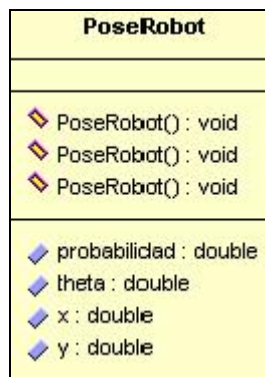


Diagrama de clase PoseRobot.

- La clase ***Acción*** contiene la información de las acciones especificadas en el archivo de entrada.

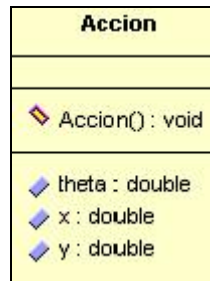


Diagrama de clase Acción.

- ***ImagenSimulada*** es la clase encargada de generar la imagen que el robot vería desde cualquier posición dentro del entorno. También se encarga de calcular la distancia entre dos imágenes dadas, la cual sirve para calcular la probabilidad de la pose dada la lectura sensorial.

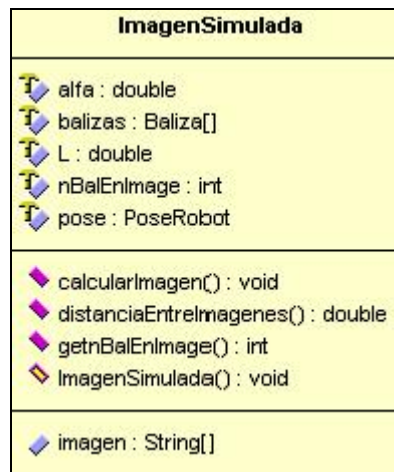


Diagrama de clase ImagenSimulada.

- La clase MCL se encarga de calcular la posición del robot. En cada instante de tiempo aplica los tres pasos del algoritmo Monte Carlo VBR (Resamplig, Samplig, e Importance Samplig).

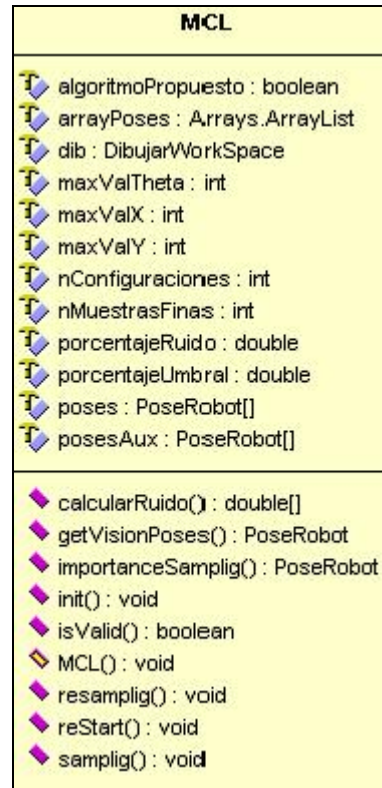


Diagrama de clase MCL.