**Introducción**

En el estado del arte actual no existe mucha demanda por métodos diferentes a los que se mencionaran posteriormente ya que SLAM al ser un sistema en tiempo real procura obtener datos secuenciales con alta frecuencia de muestro y no evaluaciones de modelos que resultan ser tediosos y lentos, dichas aplicaciones esta desarrolladas mediante tecnologías diferentes, por tanto al tener un sensor que permita obtener los datos necesarios del entorno en altas frecuencias se requiere utilizar un dispositivo que permita generar los datos de entorno como también un sensor que permita medir la posición y velocidad de desplazamiento del robot y/o artefacto que tendrá el movimiento en un ambiente o escenario, actualmente se ocupan algoritmos sobre dispositivos que obtienen información de formas diferentes y se aplican distintas metodologías donde el algebra lineal, la física y las matemáticas en general son la solución de la problemática planteada.

**V1) Arquitectura software propia para VSLAM con cámara estéreo RGB-D**

**Objetivo general:**

Propuesta de un sistema de generación de trayectorias 3D, mediante el mapeo y detección de objetos (colisiones) dentro del espacio de trabajo de un robot móvil mediante VSLAM, sensor de profundida y nube de puntos.

en el cual un robot

VSLAM que permita reconstruir un espacio 3D con la mayor exactitud con respecto al escenario dinámico en dicho momento y a su vez ubicar en tiempo real el desplazamiento para la construcción de un mapa de seguimiento con trayectoria.

**Objetivos específicos**

* Diseñar un algoritmo de reconstrucción de espacio 3D mediante nube puntos para robot
* Algoritmo de planeación de trayectorias
* Evaluacioon del del sistema de generación de trayectorias

3162295850

-Mapear y registrar puntos de datos 3D en tiempo real

-Aplicar diferentes algoritmos de iteración de puntos cercanos y/o aplicaciones de algebra lineal, Filtro Kalman, reducción dimensional mediante descomposición de valores singulares (SVD) y correspondencia de puntos RANSAC.

-Adaptar una trayectoria de seguimiento establecida mediante la utilización de Odometria para la ubicación en tiempo real.

**Conclusión**

Al tener la información necesaria de un sensor de alta calidad puede permitir integrar las soluciones necesarias para el sistema SLAM las cuales parten de dos premisas principales, ¿Cómo mapear el entorno? y ¿Cómo ubicarme dentro del entorno cuando ha existido un desplazamiento?

Para todo lo anterior existen diferentes problemáticas y la solución de las dos son respectivamente Mapeo del entorno (Registro en tiempo real) y Odometria (en tiempo real):

-Registro del entorno (Reconstrucción 3D)

-Proyección laser para mapeo de profundidad

-Nubes de puntos en tiempo real

-Visión estéreo calibrada

-Parámetros intrínsecos para calibración y auto calibración

-Unidad inercial, Acelerómetro y giroscopio para Odometria.

Para dicha solución se ha optado por el dispositivo de más bajo coste, como lo es la cámara de Intel realsense D435i que posee giroscopio, acelerómetro y además posee un emisor de infrarrojo que permite generar una nube de puntos en espacios que no poseen luz visible del día (oscuridad). Cabe recalcar que los ya mencionados dispositivos utilizan técnicas diferentes para la obtención de un espacio 3D , pero la cámara Intel realsense es de bajo coste e integra la solución odometrica y de mapeo en un solo dispositivo pequeño.