

# REQUERIMIENTOS



GRUPO 2

# Situación problema

La creciente utilización de plásticos de un solo uso, que en su mayoría no son reciclados adecuadamente, termina acumulándose en rellenos sanitarios como el de Doña Juana en Bogotá. Este relleno recibe alrededor de **300 toneladas** de basura, de las cuales aproximadamente el 40 % corresponde a plásticos.

Nuestro prototipo está diseñado para aprovechar estos plásticos, específicamente el PET (#1), transformándolos en filamento para impresoras 3D. Este filamento permitirá la impresión de objetos que fomenten el reciclaje individual, promoviendo así la reutilización de plásticos de un solo uso y contribuyendo a una gestión más sostenible de los residuos.

# Flujo de Proceso

**Proceso Previo:** Antes de utilizar la máquina, el usuario debe triturar el plástico PET. Esto puede realizarse con herramientas accesibles, como una licuadora convencional, asegurándose de que los fragmentos sean lo suficientemente pequeños para ser procesados por el sistema.

# Flujo de Proceso

## Etapas del Proceso:

1. **Entrada:** Se introduce plástico triturado por el usuario en el sistema a través de una tolva o compartimiento diseñado para este propósito.
2. **Fusión:** El plástico es calentado hasta alcanzar la temperatura ideal para su fundición, evitando la degradación del material y preservando su calidad.
3. **Extrusión:** El material fundido es moldeado mediante un cabezal de extrusión, formando un filamento uniforme con el diámetro requerido.
4. **Enfriamiento:** El filamento extruido pasa a través de un sistema de enfriamiento controlado para solidificarse sin deformaciones.
5. **Enrollamiento:** El filamento enfriado es automáticamente enrollado en bobinas, asegurando un almacenamiento práctico y listo para su uso en impresoras 3D.

# Funcionales

**Procesamiento de plásticos:** Debe fundir el PET triturado y moldearlo en filamentos de un diámetro adecuado para impresoras 3D.

**Producción de filamento:** El sistema debe tener el grosor del filamento para asegurar compatibilidad con estándares de impresoras 3D. Al igual debe embobinar el filamento producido para facilitar su uso.

**Soporte para impresión 3D:** Los filamentos producidos deben ser compatibles con las impresoras 3D más comunes en el mercado. Igualmente debe permitir la creación de objetos reutilizables o piezas relacionadas con el reciclaje.

**Monitoreo y reporte:** El sistema debe permitir monitorear la temperatura y el correcto funcionamiento, al igual de poder dar un reporte completo.

# No funcionales

**Eficiencia Energética:** El sistema debe optimizar el consumo de energía durante todo el proceso.

**Facilidad de Uso:** La operación del sistema debe ser intuitiva y accesible para usuarios con diferentes niveles de experiencia, incluso sin conocimientos técnicos avanzados. De la misma forma la interfaz debe incluir instrucciones claras y herramientas automatizadas para reducir la intervención manual.

**Portabilidad:** El sistema debe tener un diseño compacto y modular, facilitando su transporte e instalación en distintos lugares, como centros de reciclaje comunitarios o pequeñas empresas.

**Seguridad:** Advertencias del uso del prototipo para evitar quemaduras, malos usos, y sus especificaciones para poder darle un manejo completo.

# No funcionales

**Materiales Accesibles:** El diseño del sistema debe priorizar componentes y materiales que sean fáciles de conseguir en el mercado local y que no encarezcan su producción. Siempre que sea posible, debe incluir materiales reciclados o reutilizables en su construcción.

**Durabilidad:** El sistema debe estar construido con materiales resistentes al desgaste, garantizando una vida útil prolongada incluso bajo condiciones de uso continuo.

**Bajo Coste de Producción:** Los costos asociados al desarrollo y operación del sistema deben mantenerse bajos para asegurar su viabilidad económica. Esto incluye el uso eficiente de recursos, la optimización del diseño y la reducción de desperdicios durante el proceso de fabricación.