

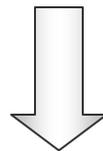
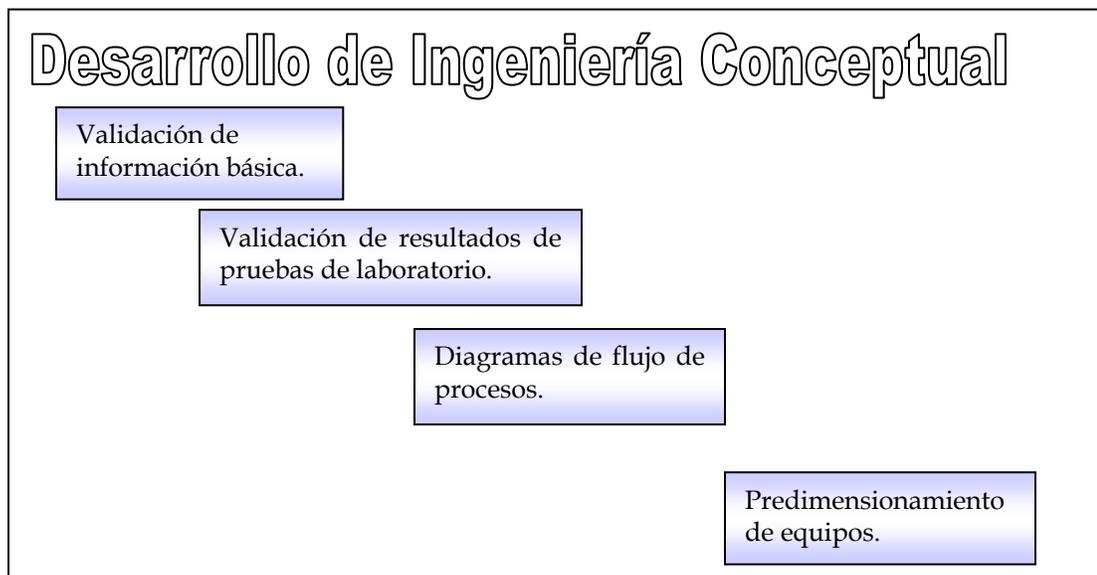
### 3. METODOLOGÍA

1. Desarrollo de la Ingeniería básica para diseño de la planta piloto
  -  Validación de resultados de pruebas en laboratorio.
    -  Revisión bibliográfica de de trabajos en donde se proponga reciclaje de baterías de Ni-Cd mediante técnicas hidrometalúrgicas solas o en combinación con otras tecnologías.
  -  Proponer un tren de equipos para realizar el proceso de reciclaje de baterías.
  -  Definir modo de operación de la planta piloto de reciclaje
  -  Definir parámetros de diseño.
    -  Cantidad de baterías procesadas por día.
    -  Basados en prueba de laboratorio.
      -  Tiempo de residencia
      -  Concentración del ácido
      -  Temperatura de reacción
      -  Eficiencias
  -  Diseño de equipo.<sup>1</sup>
    -  Basarse en ecuaciones o reglas heurísticas para parámetros que no estén determinados por las pruebas en laboratorio.
  -  Realizar el diagrama de tubería e instrumentación a límite de batería.
  -  Realizar el diseño de tubería e instrumentos.

---

<sup>1</sup> El procedimiento para el diseño del equipo se especifica en el capítulo de resultados y discusión de resultados.

2. Búsqueda de proveedores de equipos, y equipos que se usen en la planta, en Internet.
3. Realizar la evaluación de viabilidad económica para construcción de la planta piloto<sup>2</sup>.
  - 🔍 Revisión bibliográfica de técnicas para evaluar costos de equipo.
  - 🔍 Revisión bibliográfica para evaluación financiera de proyectos de inversión.
  - 🔍 Realizar cálculos para la evaluación financiera
4. Integración final del proyecto en un documento.



---

<sup>2</sup> El procedimiento que se utilizó para realizar la evaluación económica se especifica en el capítulo de resultados.

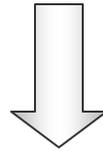
## Desarrollo de Ingeniería Básica

Definición del tren de tratamiento.

Diseño y Dimensionamiento de equipos.

Búsqueda de proveedores de equipo

Dti a límite de batería

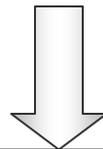


## Evaluación de viabilidad económica

Indicadores de costos.

Evaluación de costos de construcción

Análisis económico.



## Integración final del proyecto