



EI1102 Introducción a la Ingeniería II

Clase 05

Procesos – Proyecto II

Horacio Buldrini D.



Proceso

Un proceso (del latín *processus*) es un conjunto de actividades o eventos que se realizan o suceden con un determinado fin.

Un proceso productivo son acciones que ocurren en forma planificada que cambian o transforman materiales, objetos o sistemas, al final de los cuales obtenemos un producto.

Proceso:

Entradas



Proceso

Salidas



Materias Primas

Insumos:

Agua

Reactivos

Energía

Productos

Residuos

Hay:

- Eventos

- Etapas

- Estados

Proceso Batch (o por lotes)

Cantidades dadas materias primas (Kg, Its) se procesan durante un determinado tiempo y/o hasta que están “listas”

Ejemplo: Hacer pan

Proceso Continuo

Flujos de materias primas (Kg/min, m³/hr) se procesan en una unidad que opera continuamente, generalmente un volumen o longitud)

**Ejemplo: Tratamiento de agua,
Secado en correa**

El tiempo de residencia (tiempo de proceso) se calcula:

Volumen / flujo

Longitud/velocidad



Ejemplo:

Proceso de Obtención de Cobre

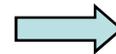
Materias Primas: Minerales de Cobre ($\approx 1\%$ Cu)

Minerales Sulfurados



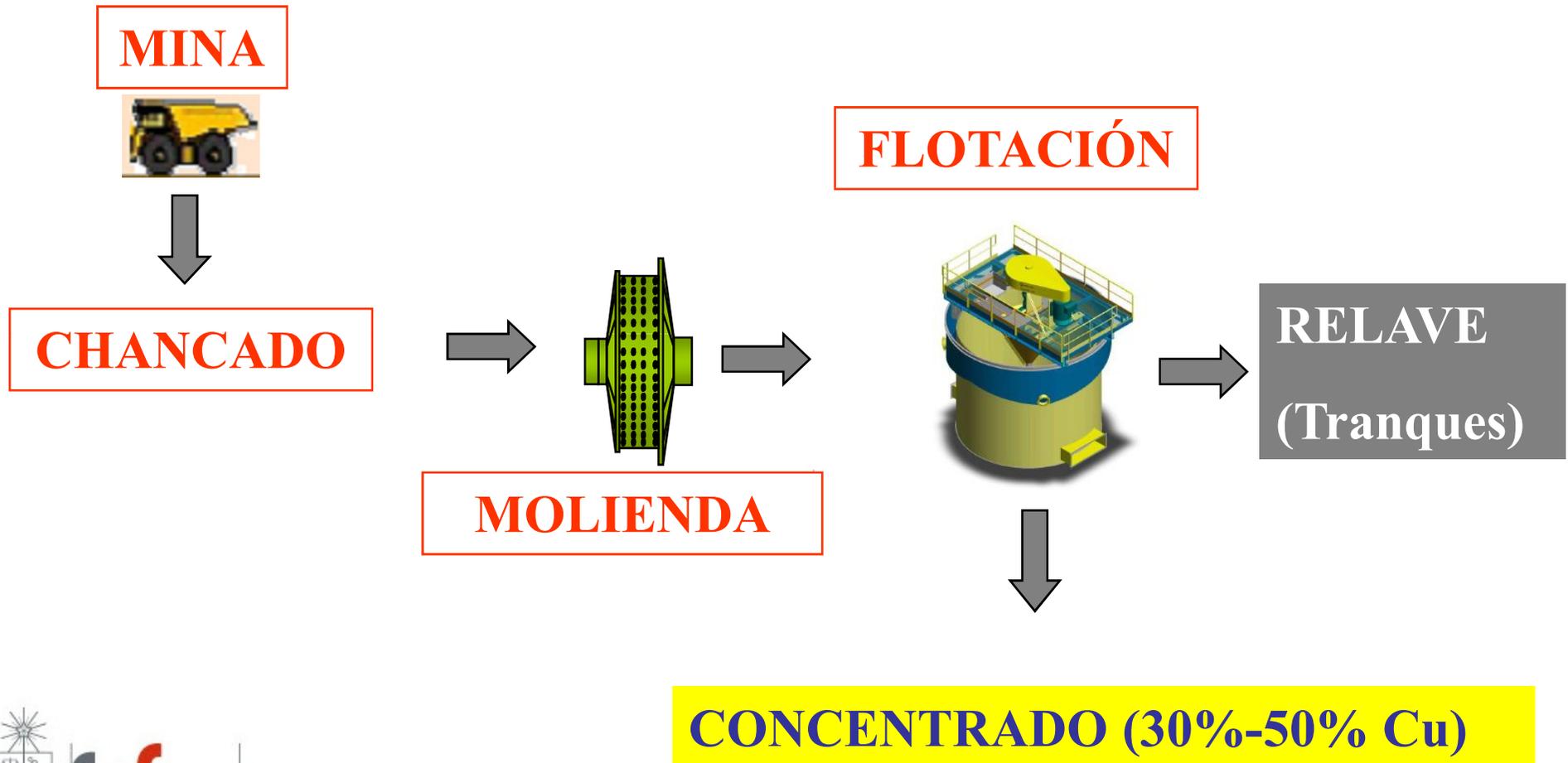
**Concentración +
Pirometalurgia**

Minerales Oxidados

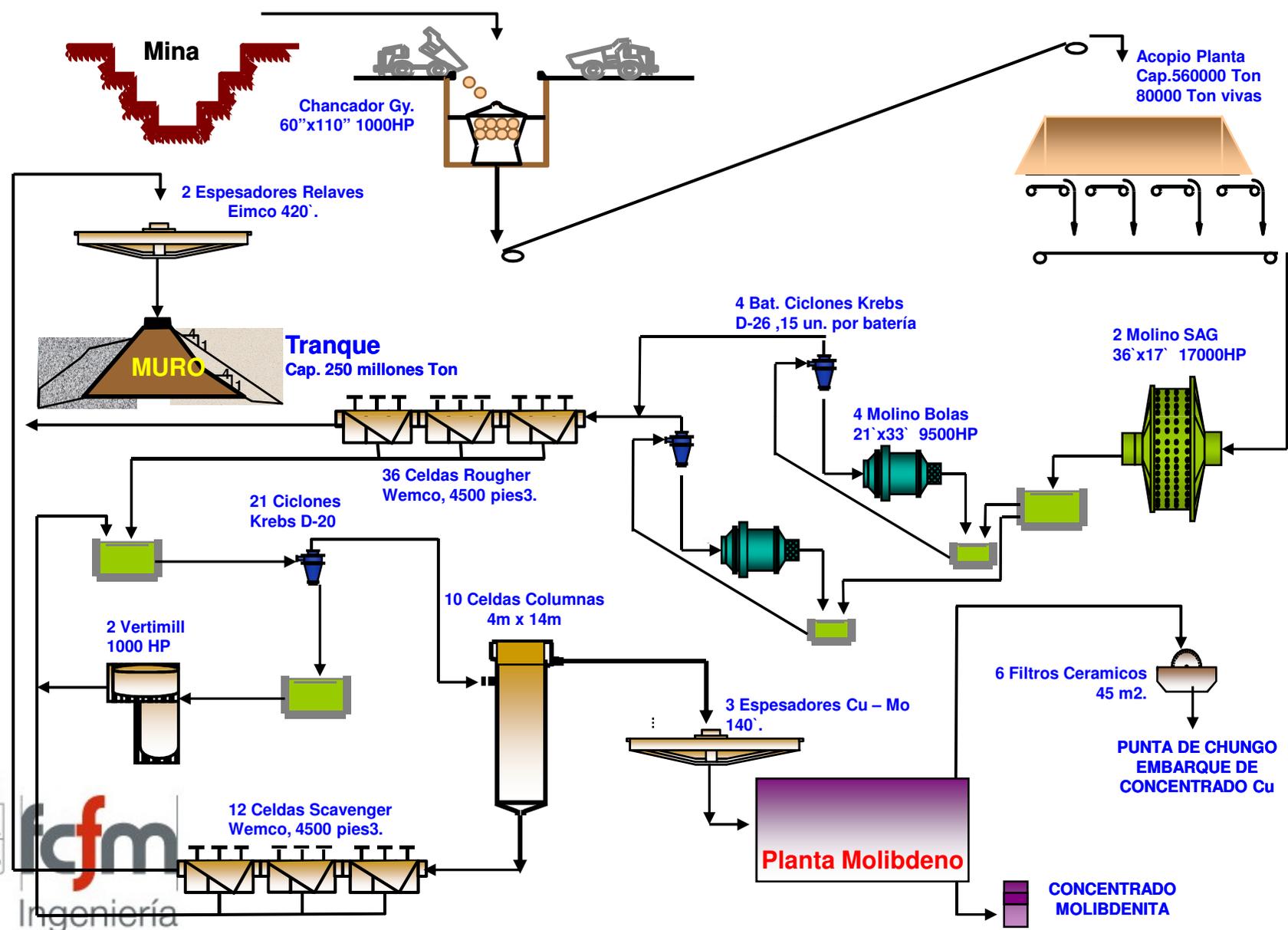


**Procesos
Hidrometalúrgicos**

Proceso de Concentración



Proceso de Concentración de Cu

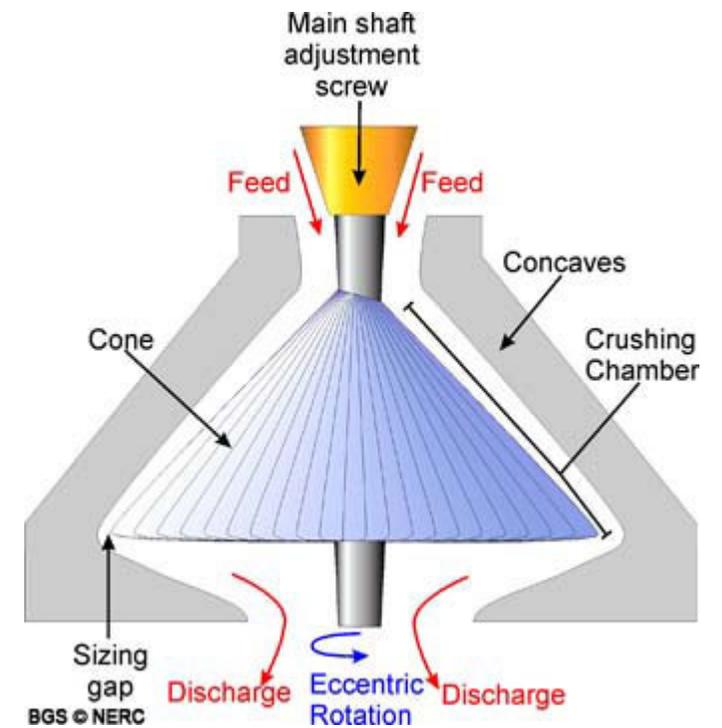


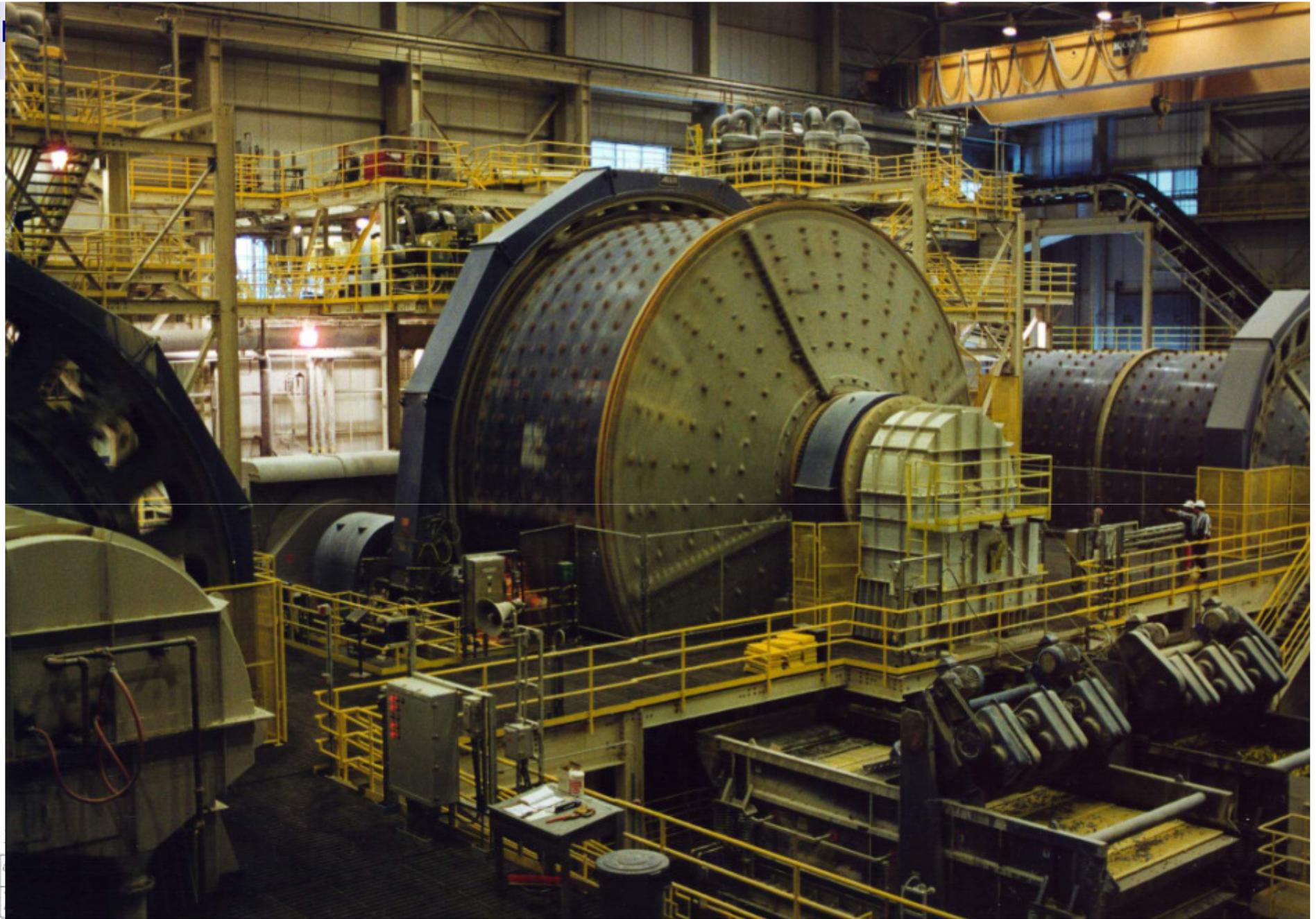
Mina Los Pelambres



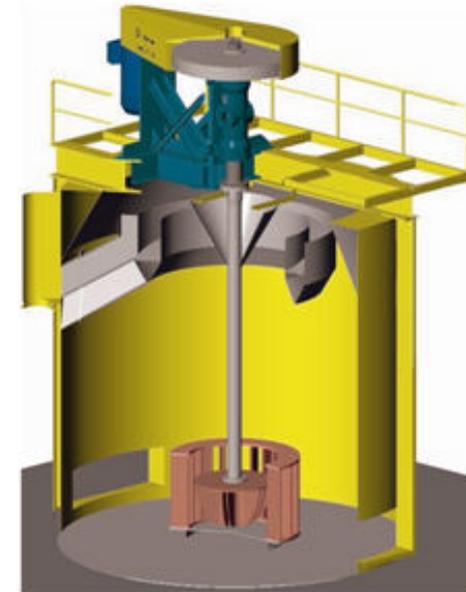
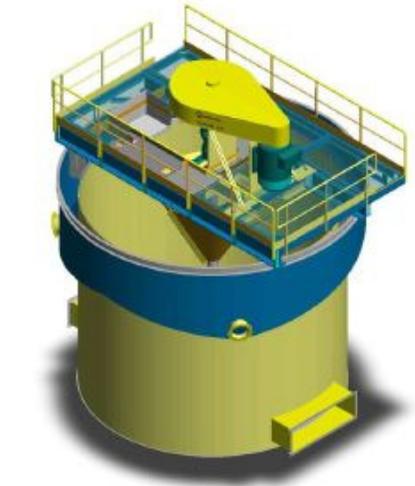


Chancado

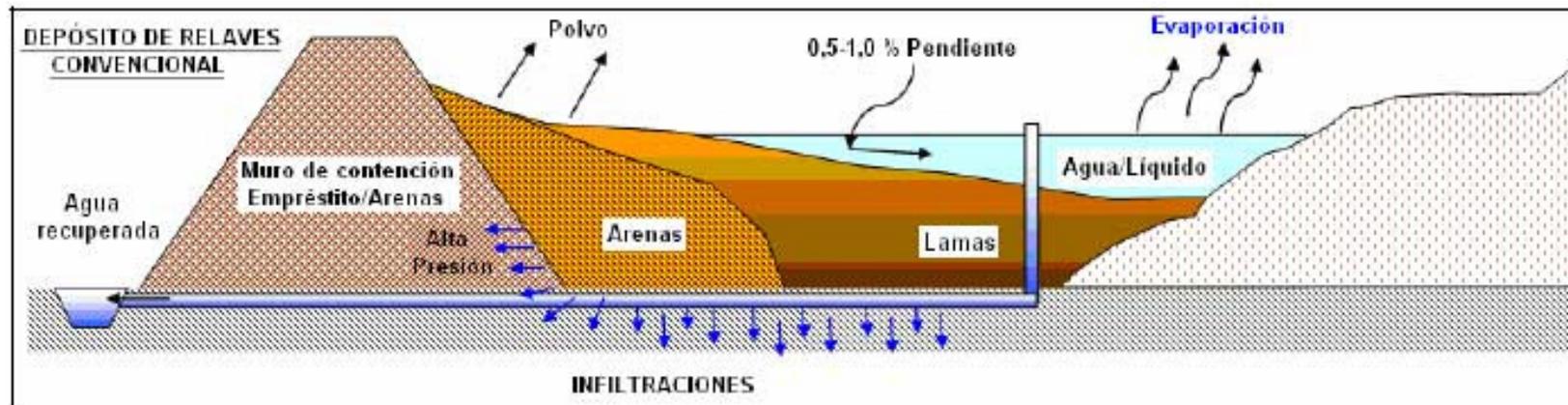




Flotación



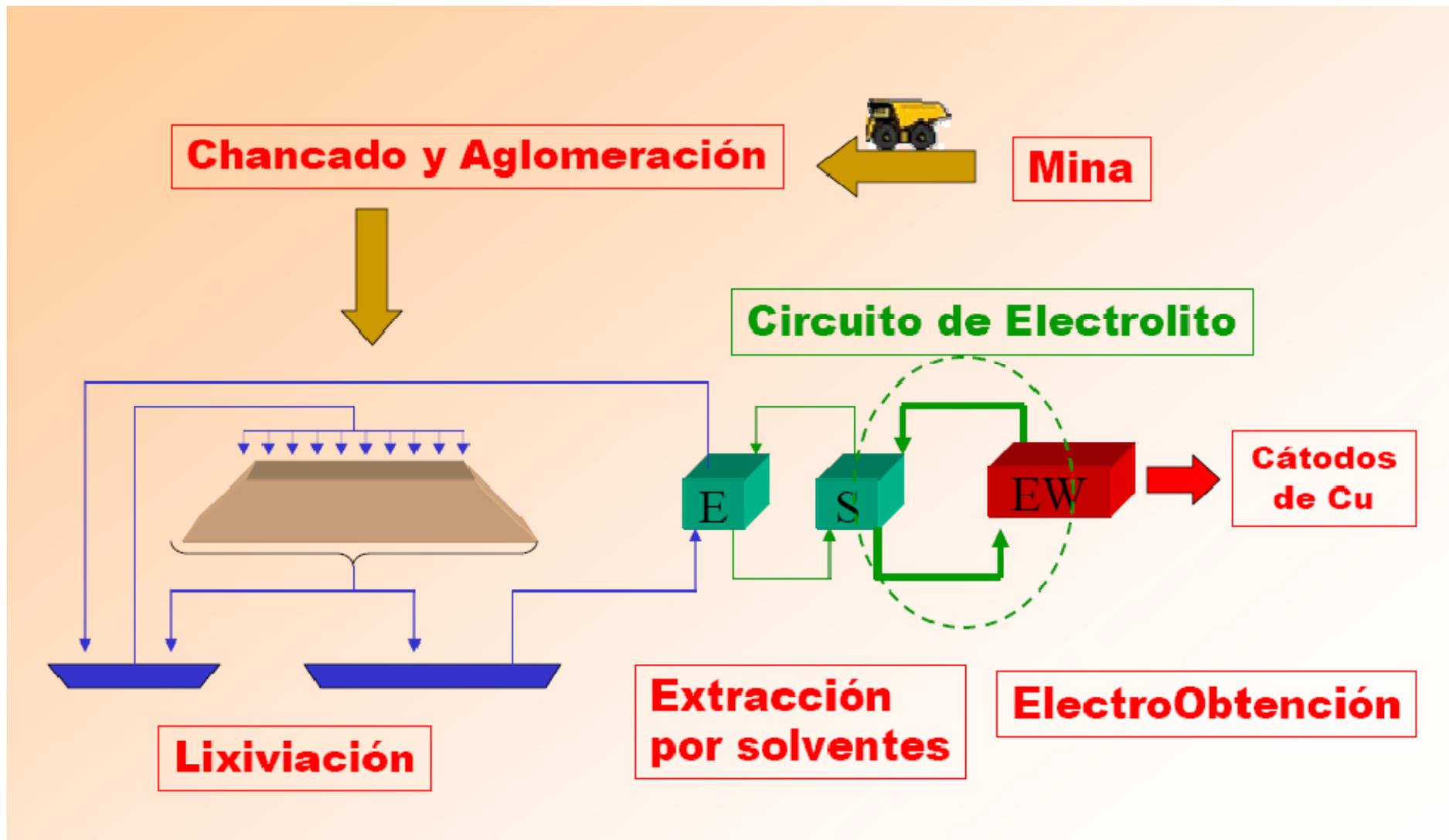
Relaves







Proceso Hidrometalúrgico



Mina Escondida



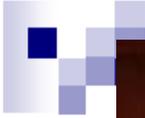
Mina



Lixiviación

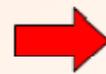
EW Tankfarm Pipe Insulation







ElectroObtención



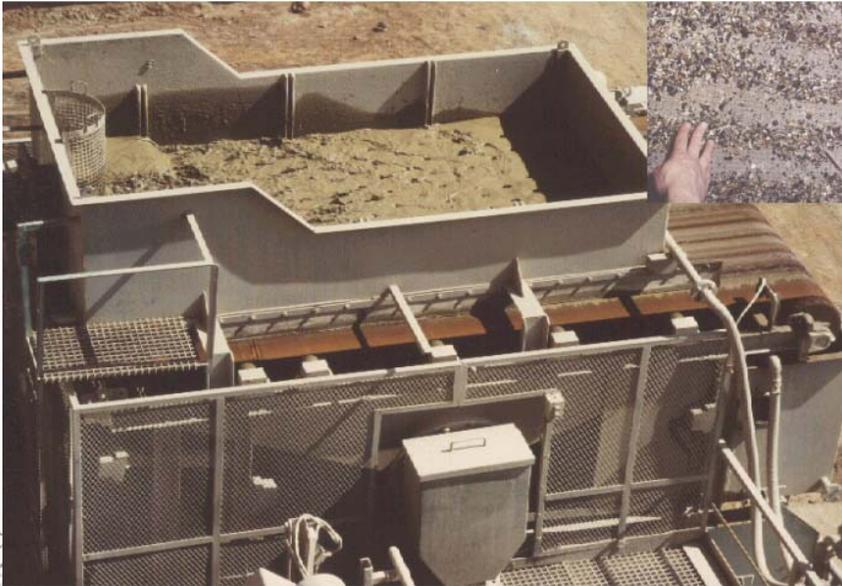
**Cátodos
de Cu**

CORREA TRANSPORTADORA





HARNERO





Proyecto EI1102

Proyecto 2:

Diseño, Implementación y
Puesta en marcha de Dosificador
Regulable (programable)

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en el diseño, implementación y puesta en marcha de un prototipo funcional. Este prototipo debe ser capaz de dosificar, en una cantidad ajustable, un material específico.

REQUERIMIENTOS DEL PROTOTIPO

El prototipo debe:

- Permitir **elegir una cantidad** de bolitas de cristal a cargar.
- En el momento de dar un **OK**, cargarlas desde un recipiente dado a un **pequeño móvil**.
- Luego de esperar entre 10 y 20 segundos después de ser cargado, el móvil **debe alejarse del sistema** (al menos 15 cm).

La prototipo debe ser de **fácil operación** (selección de número de bolitas) y **rápida reutilización** (máximo 60 segundos para siguiente uso).

La versión final se realizará en material plástico (POM) para lo cual se deben generar planos de las piezas en Solid Edge versión 16 Académica.

Los materiales disponibles para cada grupo son:

Plástico (POM) de 300 x 200 mm

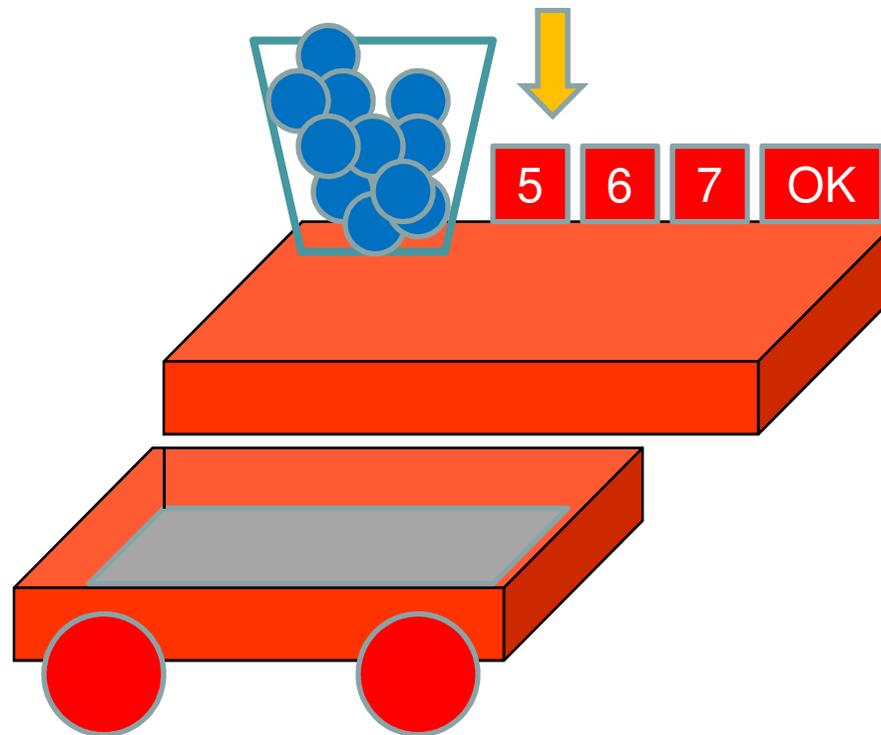
Alambre de acero \varnothing

Elásticos

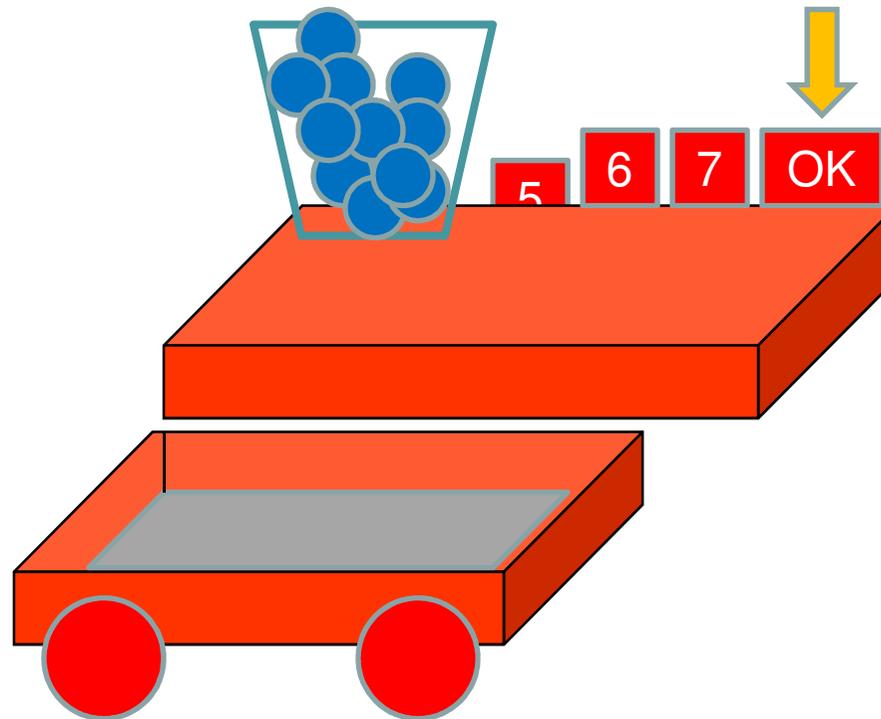
Recipiente inicial



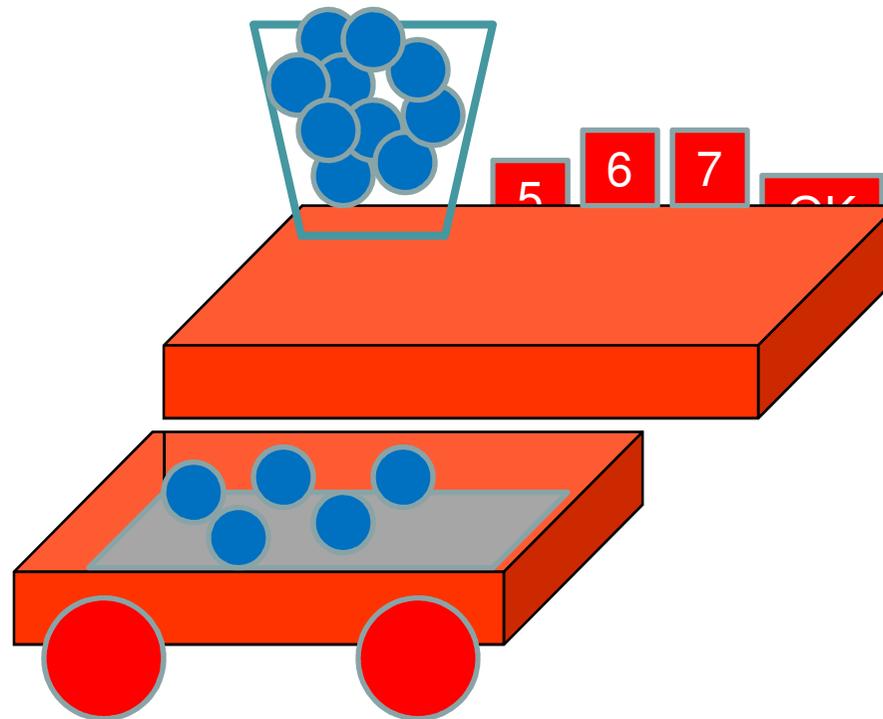
1. Seleccionar Número



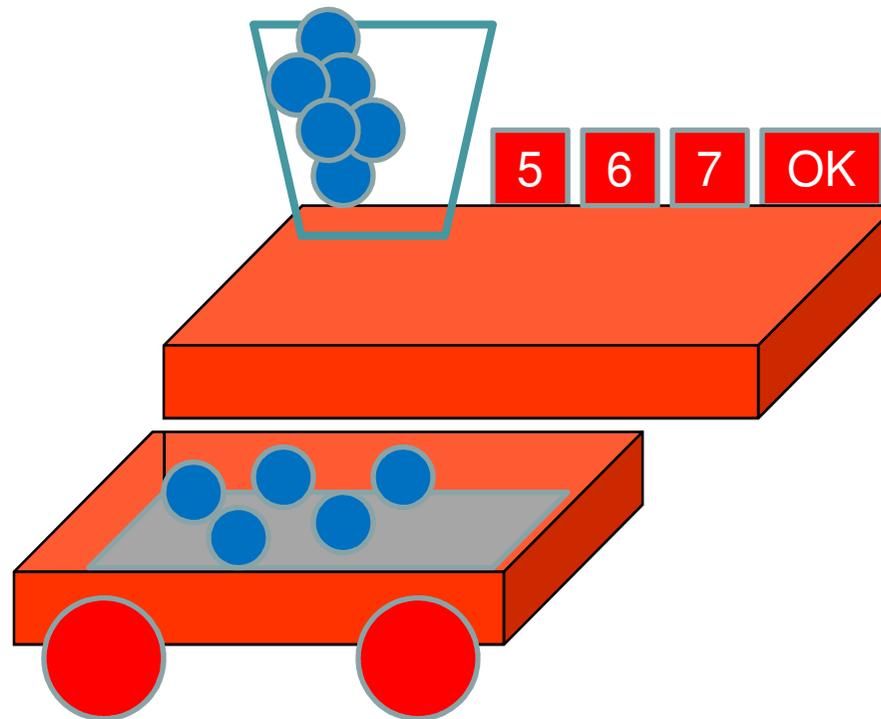
2. Dar "OK"



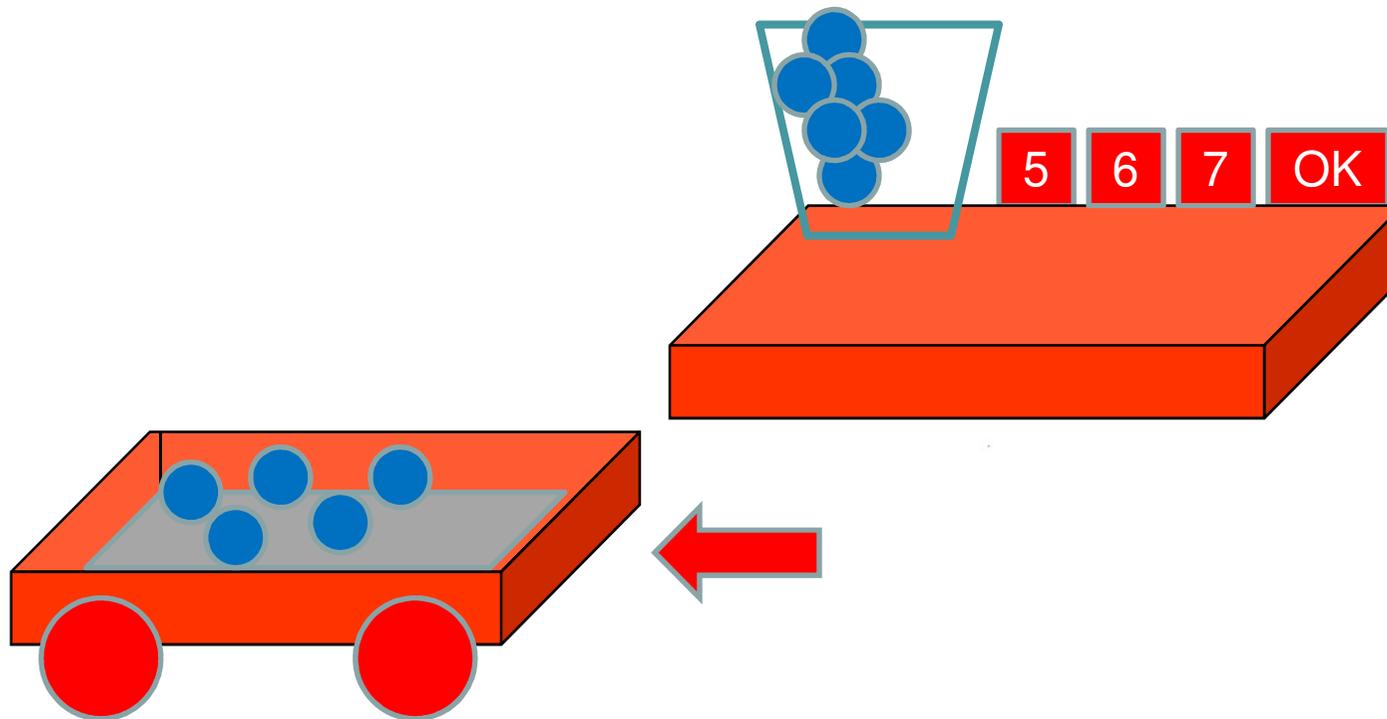
3. Cargar



4. Esperar (10-20 [s])



5. Sale móvil (al menos 15[cm])



Máx. 60[s] para repetir



Consideraciones adicionales:

- No se puede intervenir internamente el recipiente, sólo perforar.
- El móvil no debe salir si la carga no está completa.
- En el recipiente podrían haber menos o mas bolitas que las necesarias y el sistema debe funcionar correctamente.
- Hay que diseñar y construir dosificador y móvil.

Cátedras obligatorias (6):

- Ética I (22/09/2010)
- Ética II (29/09/2010)
- Presentaciones (13/10/2010) (1/2 cátedra, 1/2 taller)
- Ética III (27/10/2010)
- Ética IV (03/11/2010)
- Presentaciones (1/3 del curso cada vez):
 - 17/11/2010 cátedra
 - o 17/11/2010 taller
 - o 24/11/2010 cátedra



Taller de hoy:

- Identificar los problemas a resolver
- Dividir claramente en subsistemas a desarrollar
- Lluvia de ideas de posibles soluciones a cada subsistema