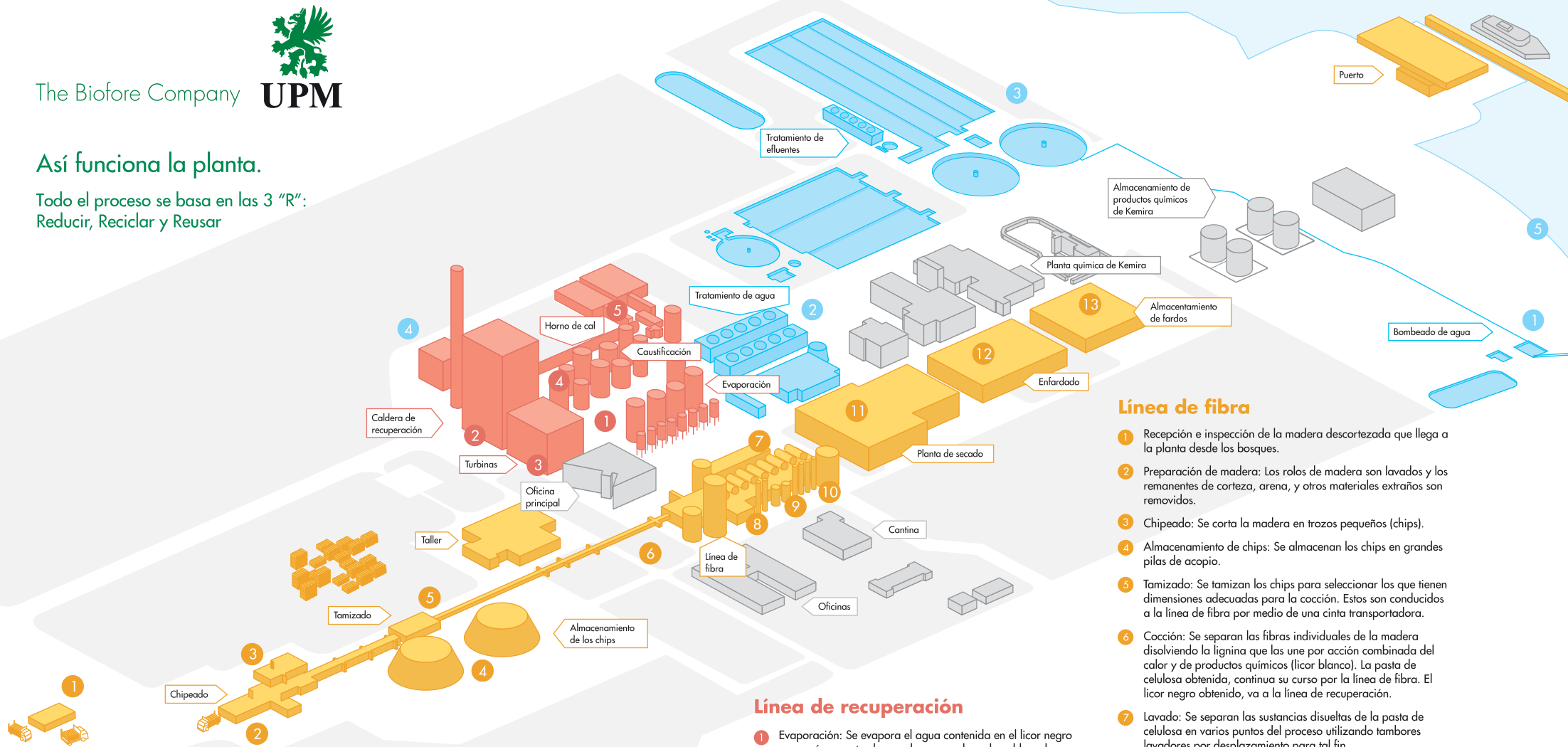


Así funciona la planta.

Todo el proceso se basa en las 3 "R":
Reducir, Reciclar y Reusar



Tratamiento de aguas y de efluentes

- 1 Bombeo de agua cruda: Se toma agua del río.
- 2 Tratamiento de agua: El agua es sometida a varios tratamientos para poder incorporarla a diferentes procesos de recuperación de energía y de la línea de fibra.
- 3 Tratamiento de efluentes: Los efluentes de la planta pasan por procesos de decantación y un sistema biológico de lodos activados y el agua obtenida se vierte al río.
- 4 Gases: Luego de pasar por precipitadores electrostáticos, los gases provenientes de la caldera de recuperación y del horno de cal son liberados a la atmósfera a través de la chimenea. Sus principales componentes son vapor de agua y dióxido de carbono.
- 5 Descarga de efluentes: Los efluentes tratados se vierten al río.

Línea de recuperación

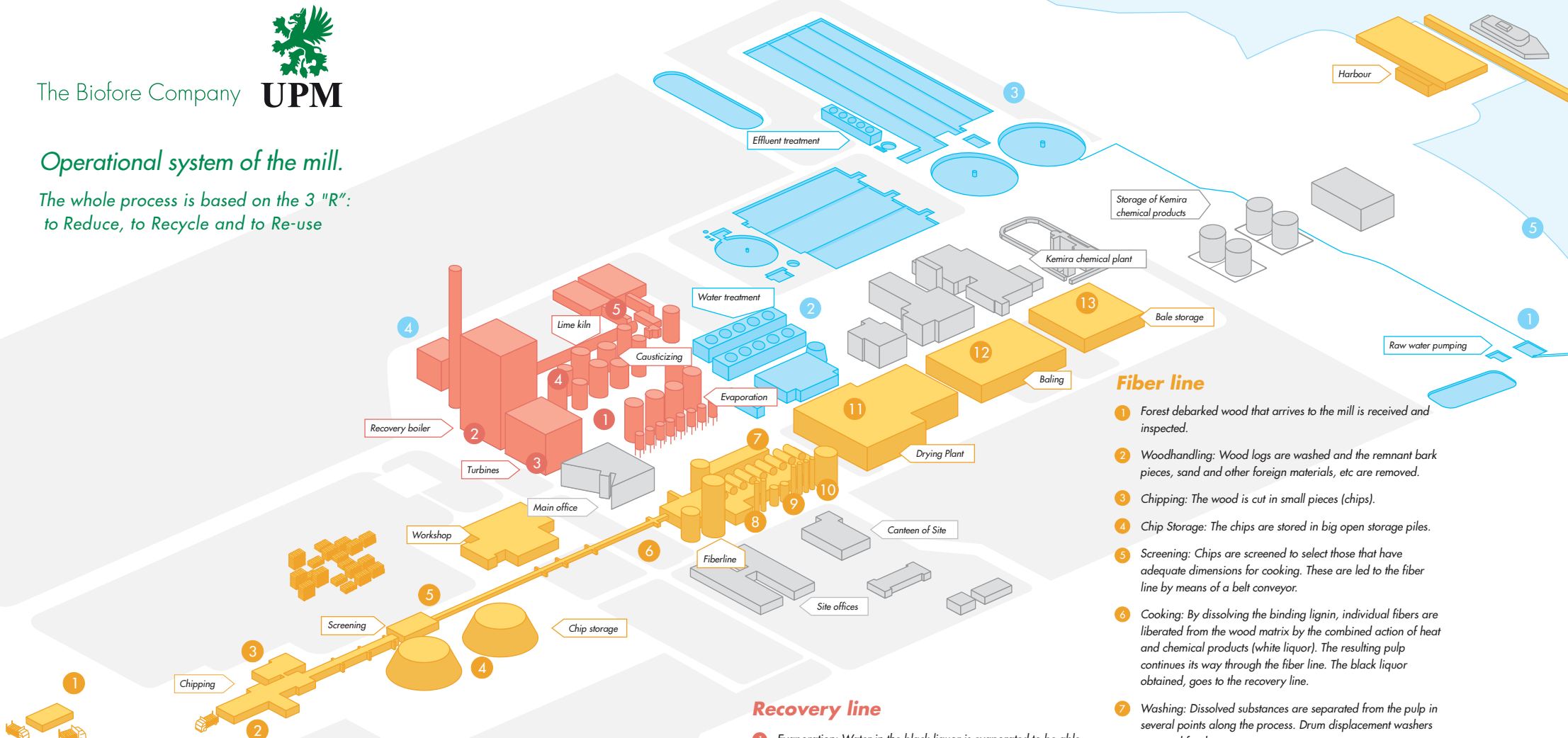
- 1 Evaporación: Se evapora el agua contenida en el licor negro para así concentrarlo y poder quemarlo en la caldera de recuperación.
- 2 Caldera de recuperación: Se quema el licor negro concentrado proveniente de la planta de evaporación. Como resultado, se obtiene vapor de alta presión que es enviado a las turbinas y un fundido a partir del cual se regeneran los reactivos empleados en la cocción de la madera (licor blanco).
- 3 Turbinas: Alimentadas con el vapor de alta presión de la caldera, dos turbinas producen energía eléctrica suficiente para abastecer a toda la planta y un excedente que se devuelve a la red de UTE. A su vez, se alimenta la planta con el vapor necesario para las necesidades del proceso.
- 4 Caustificación: Convierte el licor verde proveniente de la disolución del fundido de la caldera de recuperación en licor blanco para ser usado en la cocción de la madera. Se utiliza cal viva y se obtiene cal apagada en dicho proceso.
- 5 Calcínación: Se regenera la cal viva a partir de la cal apagada obtenida en el proceso de caustificación.

Línea de fibra

- 1 Recepción e inspección de la madera descortezada que llega a la planta desde los bosques.
- 2 Preparación de madera: Los rollos de madera son lavados y los remanentes de corteza, arena, y otros materiales extraños son removidos.
- 3 Chipeado: Se corta la madera en trozos pequeños (chips).
- 4 Almacenamiento de chips: Se almacenan los chips en grandes pilas de acopio.
- 5 Tamizado: Se tamizan los chips para seleccionar los que tienen dimensiones adecuadas para la cocción. Estos son conducidos a la línea de fibra por medio de una cinta transportadora.
- 6 Cocción: Se separan las fibras individuales de la madera disolviendo la lignina que las une por acción combinada del calor y de productos químicos (licor blanco). La pasta de celulosa obtenida, continúa su curso por la línea de fibra. El licor negro obtenido, va a la línea de recuperación.
- 7 Lavado: Se separan las sustancias disueltas de la pasta de celulosa en varios puntos del proceso utilizando tambores lavadores por desplazamiento para tal fin.
- 8 Delignificación con oxígeno: Se continúa disolviendo la lignina presente en las fibras a través de un tratamiento con oxígeno, álcali y calor.
- 9 Tamizado: Se remueven impurezas contenidas en la pasta de celulosa por medio de tamices y limpiadores centrífugos.
- 10 Blanqueo ECF: Se culmina la delignificación y se aumenta la blancura de la pasta por acción de diversos reactivos químicos, esencialmente dióxido de cloro, peróxido de hidrógeno y soda cáustica. El proceso se lleva a cabo en una serie de reactores.
- 11 Secado de la pasta: Remoción de agua de la pasta de celulosa por procesos de filtración, prensado y evaporación en máquinas de secado (2 líneas paralelas). A la salida de las mismas, la hoja de pasta es cortada para obtener hojas individuales.
- 12 Enfardado: Las hojas individuales de pasta de celulosa se enfardan, identifican y emban en unidades para su transporte a los clientes (4 líneas paralelas).
- 13 Depósito de producto terminado.

Operational system of the mill.

The whole process is based on the 3 "R":
to Reduce, to Recycle and to Re-use



Water treatment and effluent treatment

- 1 Raw water pumping: Water intake from the river.
- 2 Water treatment: Water undergoes several treatments before it can be used in the different processes in the recovery area and fiber line area.
- 3 Effluent treatment: Mill effluents go through decanting and activated sludge processes and the resulting water is discharged to the river.
- 4 Gases: After passing through electrostatic precipitators, the gases from the recovery boiler and from the lime kiln are led to the atmosphere through the stack. Main components are steam and carbon dioxide.
- 5 Effluent discharge: The treated effluents are discharged to the river.

Recovery line

- 1 Evaporation: Water in the black liquor is evaporated to be able to burn the concentrated liquor in the recovery boiler.
- 2 Recovery boiler: The concentrated black liquor from evaporation is burned generating high pressure steam which is led to the turbines and a smelt which will be used to regenerate the cooking chemicals (white liquor).
- 3 Turbines: With the high pressure steam from the recovery boiler, two turbines produce electric energy enough to cover the mill needs and a surplus which is led to UTE grit. Also, steam is distributed to the different users throughout the mill process areas.
- 4 Causticizing: Green liquor -coming from the dissolution of the boiler smelt- is converted into white liquor to be used in the cooking process. Lime is used in this process, obtaining lime mud as a result.
- 5 Calcination: Lime is regenerated from the lime mud which is obtained in the causticizing process.

Fiber line

- 1 Forest debarked wood that arrives to the mill is received and inspected.
- 2 Woodhandling: Wood logs are washed and the remnant bark pieces, sand and other foreign materials, etc are removed.
- 3 Chipping: The wood is cut in small pieces (chips).
- 4 Chip Storage: The chips are stored in big open storage piles.
- 5 Screening: Chips are screened to select those that have adequate dimensions for cooking. These are led to the fiber line by means of a belt conveyor.
- 6 Cooking: By dissolving the binding lignin, individual fibers are liberated from the wood matrix by the combined action of heat and chemical products (white liquor). The resulting pulp continues its way through the fiber line. The black liquor obtained, goes to the recovery line.
- 7 Washing: Dissolved substances are separated from the pulp in several points along the process. Drum displacement washers are used for that purpose.
- 8 Oxygen delignification: Additional lignin present in the fibers is still removed by using oxygen, alkali and heat.
- 9 Screening: Pulp impurities are removed by means of screens and centrifugal cleaners.
- 10 ECF Bleaching: Delignification is finalized and pulp brightness is increased by the action of several chemical substances, mainly chlorine dioxide, hydrogen peroxide and caustic soda. The process takes place in a series of reactors.
- 11 Pulp drying: Pulp dryness is increased by means of filtration, pressing and evaporation in drying machines (2 parallel lines). At the machines' outlet end, the pulp web is cut into sheets.
- 12 Baling: Pulp sheets are baled, identified and grouped in units for transport to customers (4 parallel lines).
- 13 Bale storage.