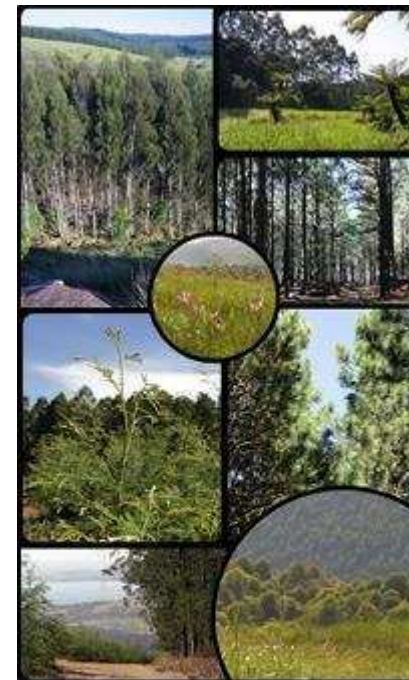


ZER DEN PAPERA, NOLA EKOIZTEN DEN ETA IRTEERA (Smurfit Kappa Nervión-lurreta)

Asier Aranzabal
Eibarren, 2008ko uztailaren 10a



ZTF-FCT
Zientzia eta Teknologia Fakultatea
Facultad de Ciencia y Tecnología



Universidad
del País Vasco Euskal Herriko
Unibertsitatea

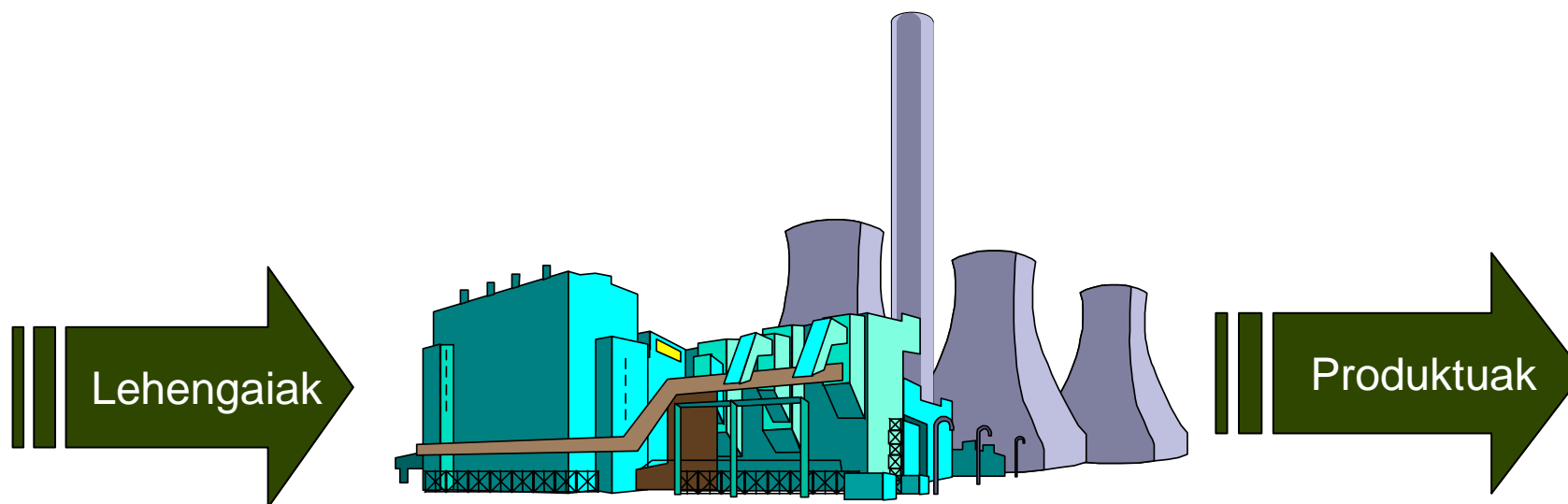


IKASTAROA:
Energia, industria kimikoa eta bitxikeriak. (Kimika)

- 1. Industria kimikoaren helburuak**
- 2. Lehengaia: zuhaitza.**
- 3. Produktuak**
- 4. Prozesua**

Industria kimikoa

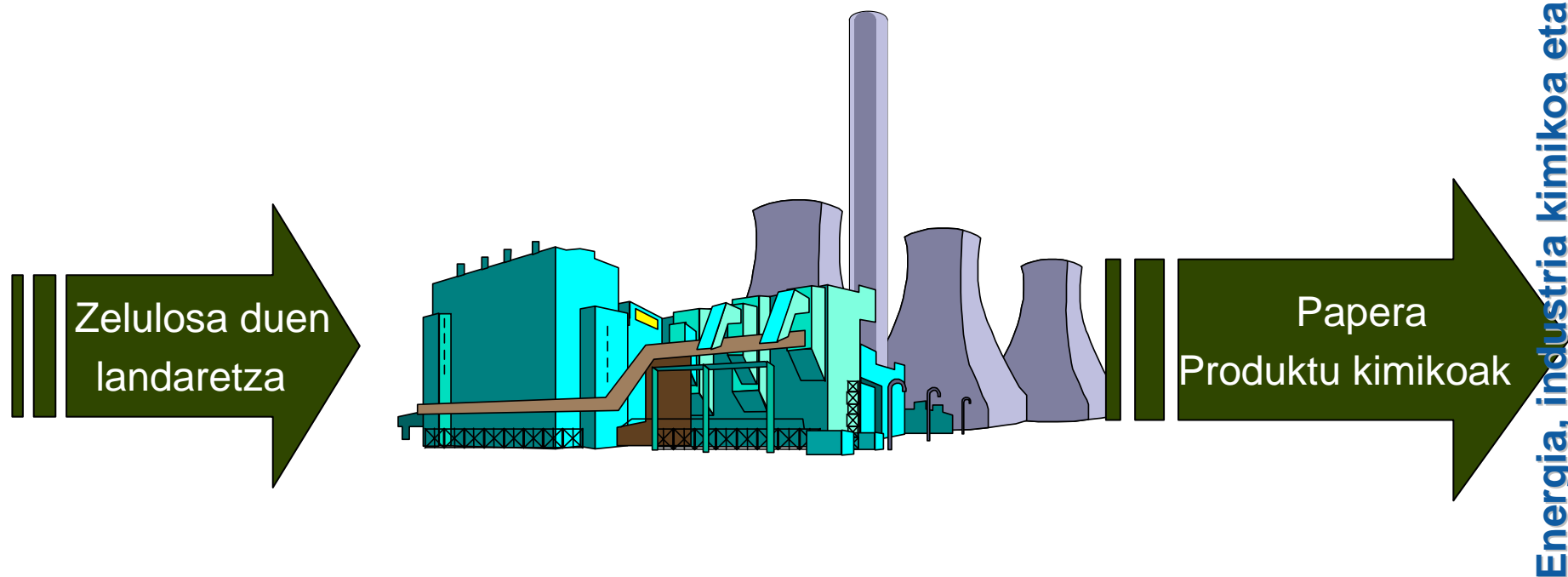
Industria kimikoak lehengaiak eraldatzen ditu metodo fisiko eta kimikoak erabiliz balio erantsi handiagoa duten produktuetan.



Energia, industria kimikoa eta bitxikeriak. (Kimika)

Paper industriak

Papera, gizakiaren asmakuntza teknologien artean, garrantzitsuenetarikoa izan da, garai bereko eta belaunaldi desberdineko gizakien arteko komunikazio bide izan delako





Zuhaitza

■ ZUHAITZAREN OSAGAI KIMIKOAK

Zuntz iturri nagusiak

1. Coniferak eta hosto-erokorra duten zuhaitzak.
2. Arto, arroz laztoa, bambúaren emborra, kotoiaren hostoak.....

	Egur bigua	Egur gogorra	Laztoa	Bambua	Kotoia
α-zelulosa	38-46	3			5
Hemizelulosa	23-31				
Lignina	22-34	1			
Erauziak	1-5				
Mineralak eta konposatu inorganikoak		0			2

- 600-1000 unitate dituen polisakariadoa
- Zuntz egitura ematen du.
- Trakzioari erresistentzia handia
- Kimikoki egonkorra
- Flexiblea
- Papera eta pasta egiteko aditiboak jasotzeko gai da.

Propilo taldea eta konposatu aromatikoak
Aglomerante gisa jokatzen du. Interes gabekoa

Energia, industria kimikoa eta bitxikeriak. (Kimika)

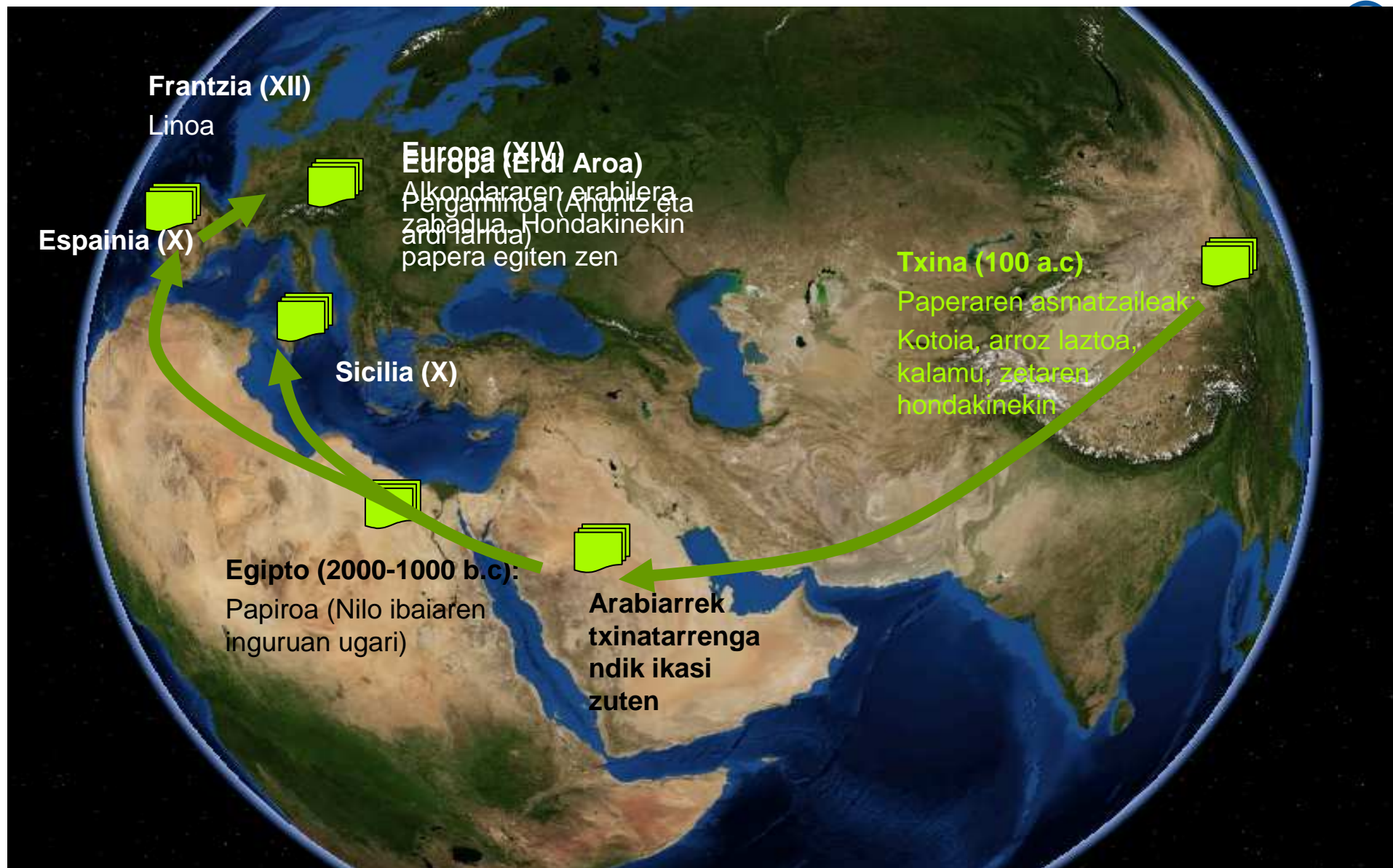
Produktuak

- Zuntz egituragatik, zuntzak batuaz laminak sor daitezke: papera.
- Egitura kimikoagatik, talde funtzionalen erreaktibitatea aprobetxatuz industriarako produktuak ekoiz daitezke:
 - nitrozelulosak,
 - eter-zelulosak,
 - zuntzu artifizialak,
 - plastikoak

Historia

- Papera, gizakiaren asmakuntza teknologien artean, garrantzitsuenetarikoa izan da, garai bereko eta belaunaldi desberdineko gizakien arteko komunikazio bide izan delako.

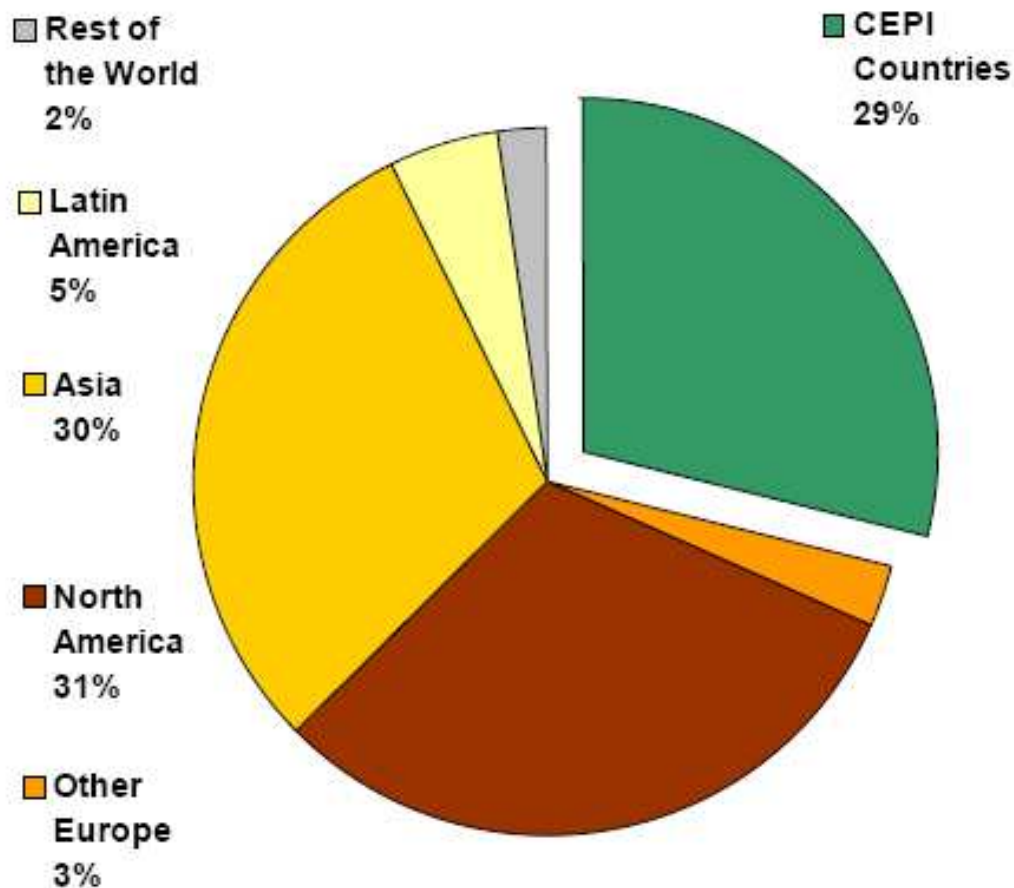
Historia



Historia

- Papera, gizakiaren asmakuntza teknologien artean, garrantzitsuenetarikoa izan da, garai bereko eta belaunaldi desberdineko gizakien arteko komunikazio bide izan delako.
- XV inprentaren asmakuntzarekin papera modu merkeago batean ekoizteko bideak asmatu behar zen.
- XIX bukaeran eta XX hasieran asmatu ziren paperaren ekoizpen mekanizatua egiteko lehen makinak.
- XIX bukaeran egurra erabili zen lehen aldiz zelulosa iturri gisa

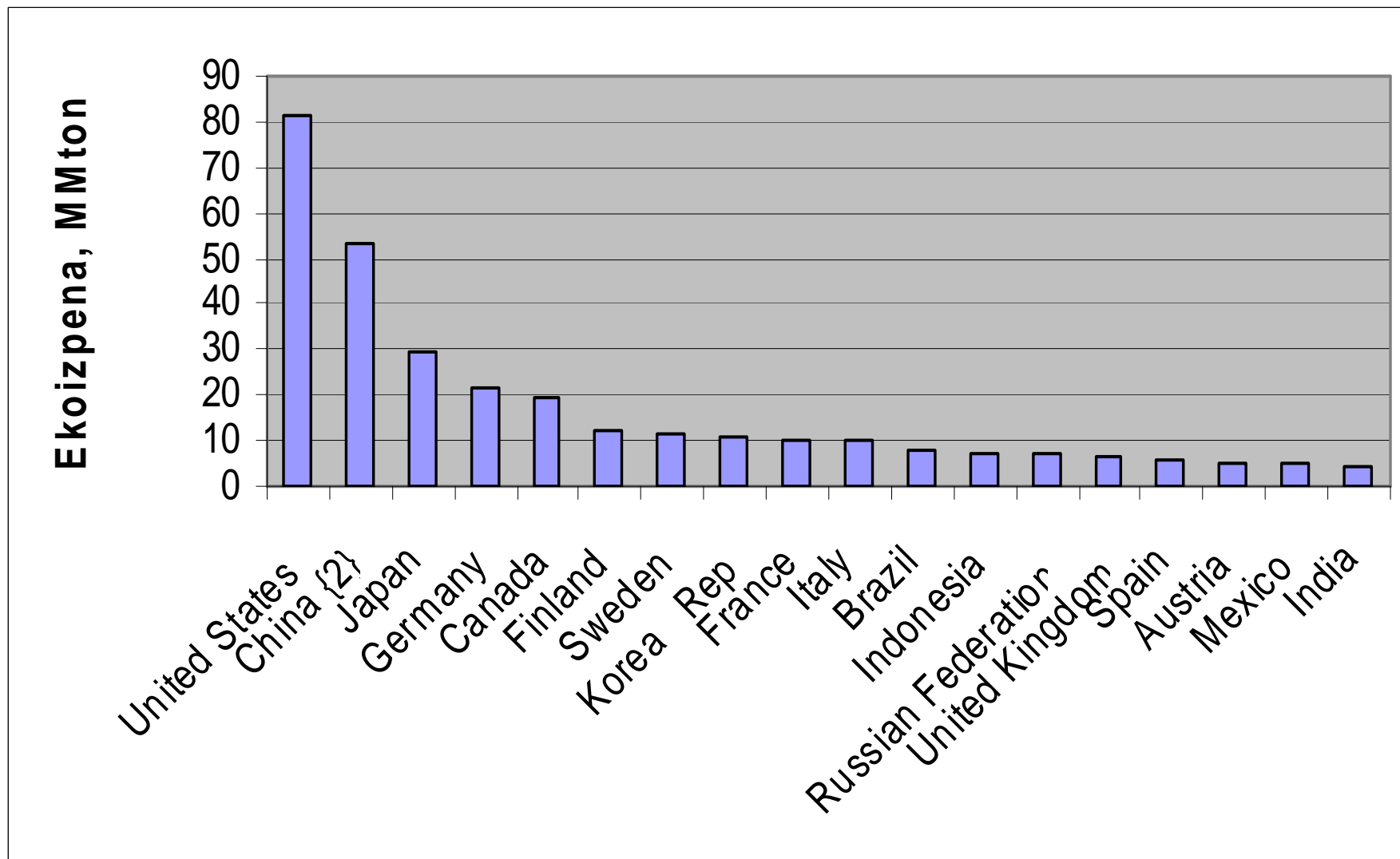
Paper Production by Region in 2003



Total: 328.1 Million Tonnes

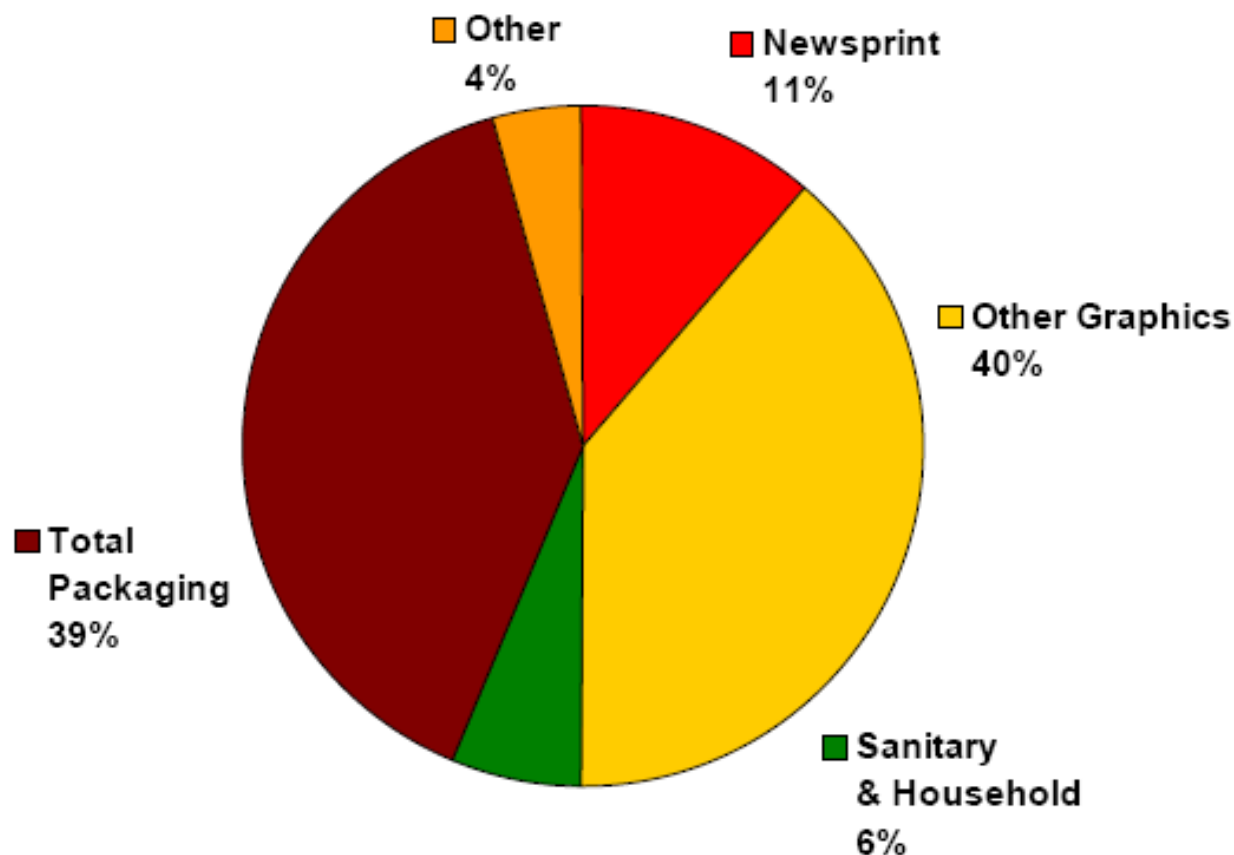


Paper ekoizpena (2005)



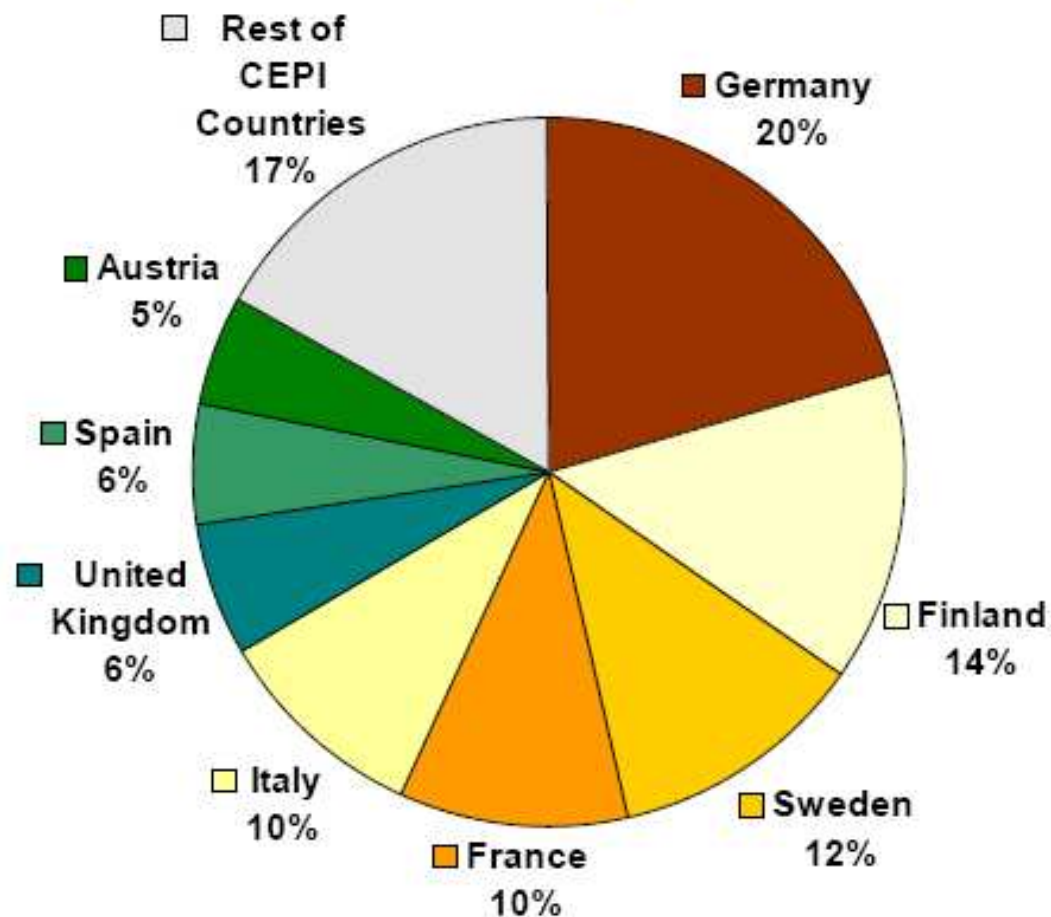
Energia, industria kimikoa eta bitxikeriak. (Kimika)

Paper Production by Grade in CEPI Countries in 2004



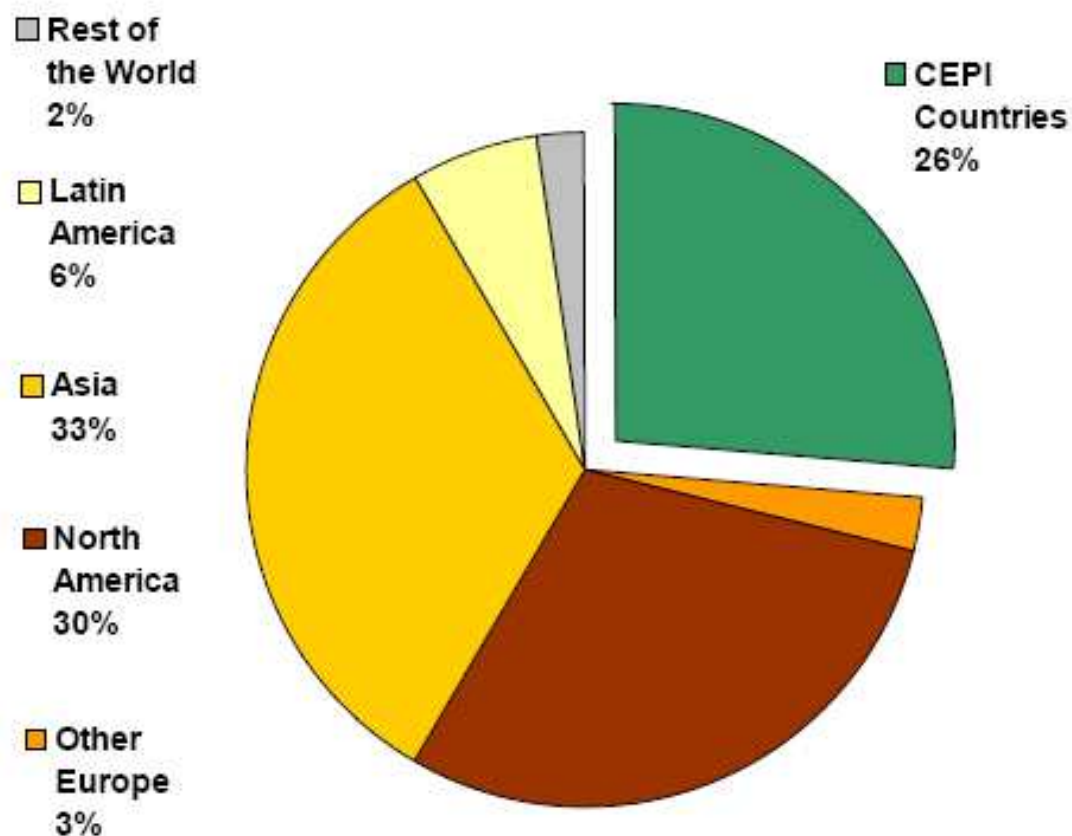
Total: 99.5 Million Tonnes

Total Paper Production by CEPI Country in 2004



Total: 99.5 Million Tonnes

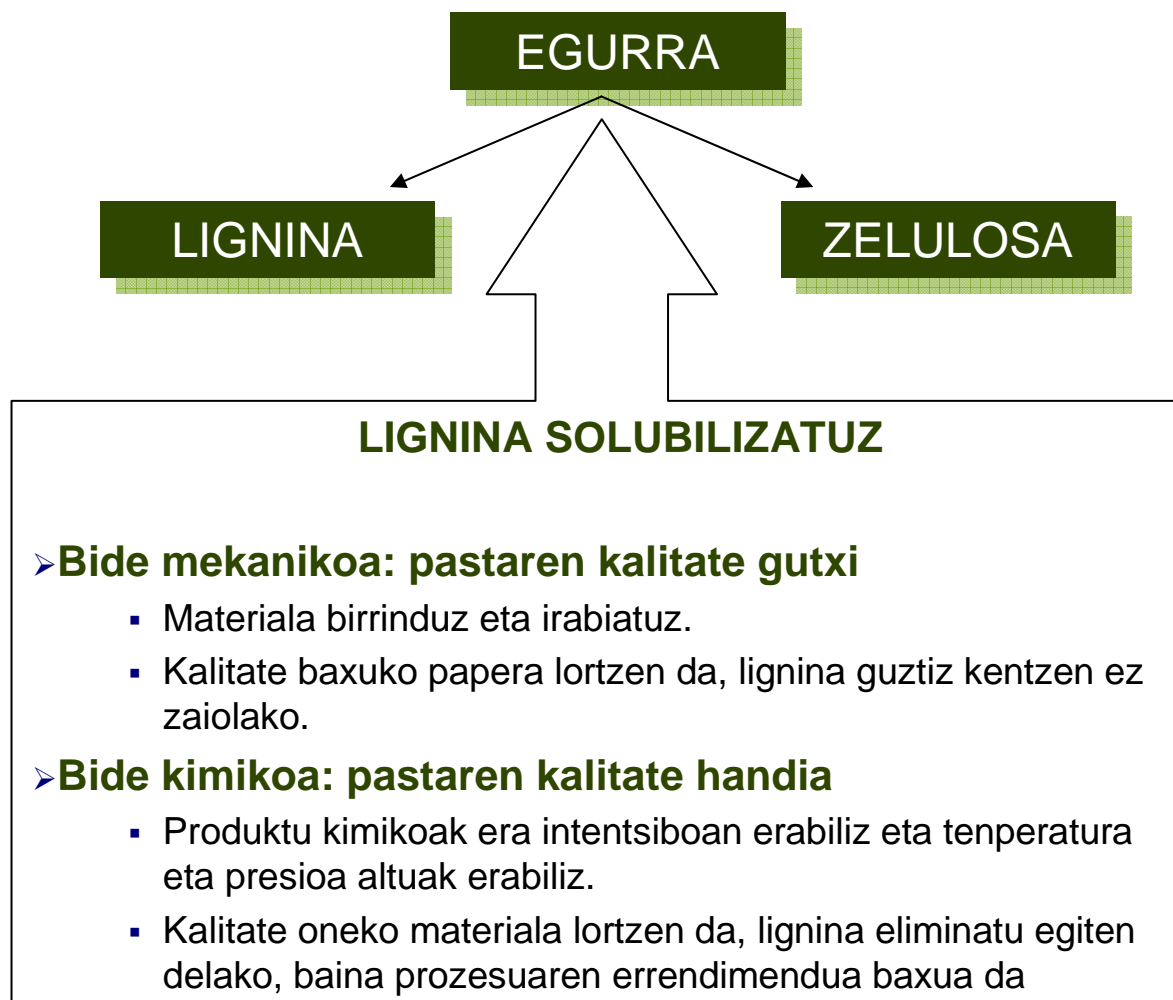
Paper Consumption by Region in 2003



Total: 327.9 Million Tonnes

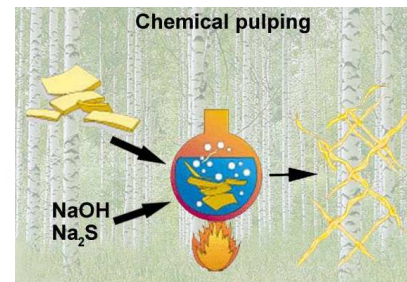
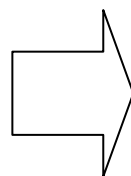
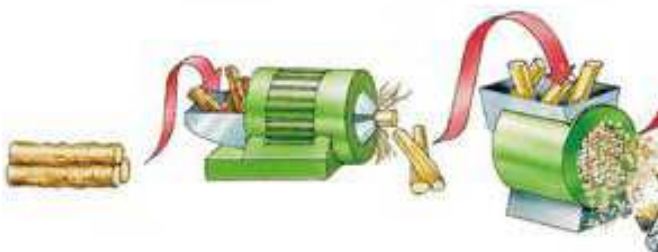
Energia, industria kimikoa eta bitxikeriak. (Kimika)

Paper egiteko prozesua



Paper egiteko prozesua: bide kimikoa

1. EGURRA BIRRINDU ETA GARBITU



2. IRAKITE EDO LEGIAKETA PROZESUA

→ ALKALINOA (kraft): sulfatozko pazta

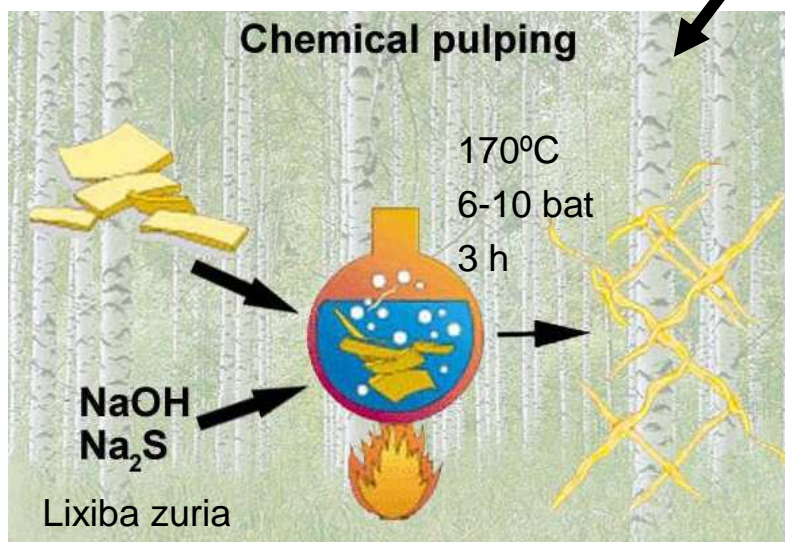
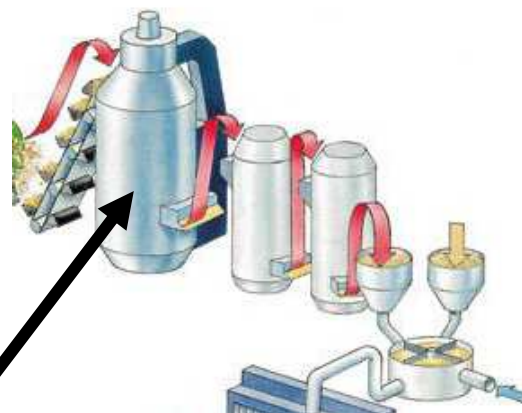
→ AZIDOA: bisulfitozko pasta



- Banaketaren etekina
- Egur mota

Paper egiteko prozesua: bide kimikoa (KRAFT)

2. IRAKITE EDO LIXIBATZE PROZESUA (KRAFT)



Orea (zelulosa):

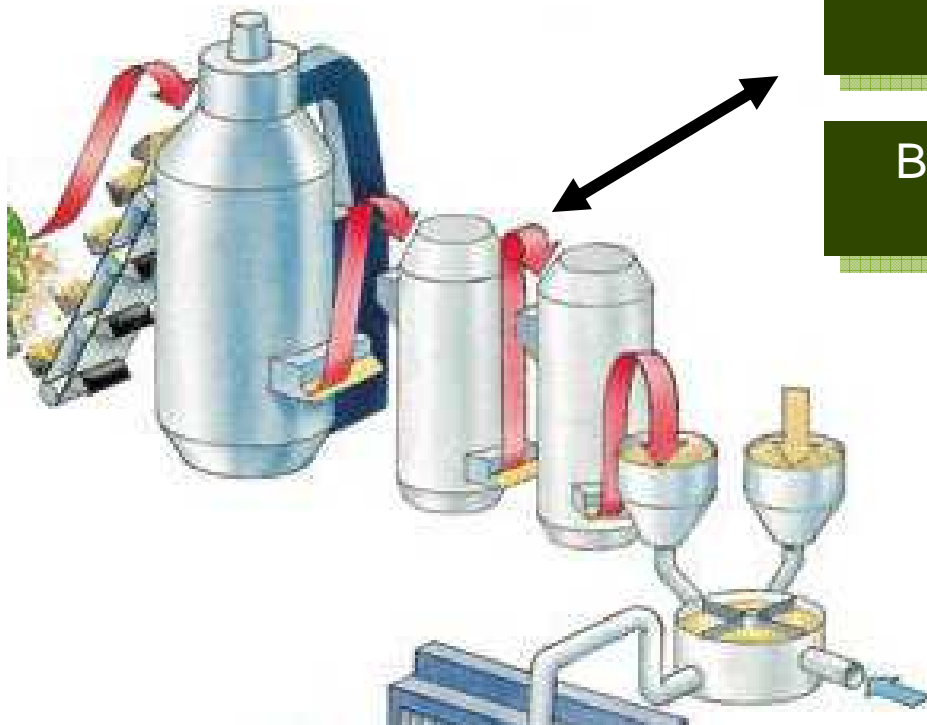
Erresistentzia mekaniko handia
Kolorezkoa

Lixiba beltza:

Sodio lignofelonatoak

Paper egiteko prozesua: bide kimikoa (KRAFT)

3. OREAREN PURIFIKAZIOA



HUTSEZKO IRAGAZKETA, orearen
lixiba beltzagatik banatzeko.

BANAKETA, disolbatu ez diren
egur zatiak banandu

Paper egiteko prozesua: bide kimikoa (KRAFT)

3. OREAREN ZURITZEA

- Paperaren aplikazioaren arabera, zuritu beharra dago.
- Helburua, orean geratu den lignina (arre kolorea) kentzea da.
- Zuritze prozesuaren aldagaiak aldakorrak dira behar den etekinaren arabera (pH, [zuritze osagaia], temperatura, denbora)

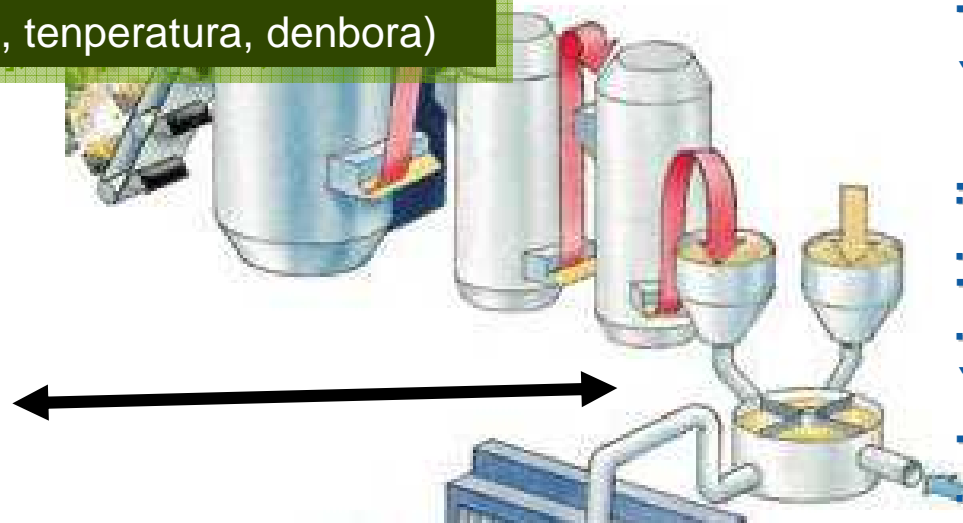
Cloroa (Cl_2)

Sodio Hidroxidoa (NaOH)

Cloro dioxidoa (ClO_2)

Sodio Hidroxidoa (NaOH)

Cloro dioxidoa (ClO_2)



Paper egiteko prozesua: bide kimikoa (KRAFT)

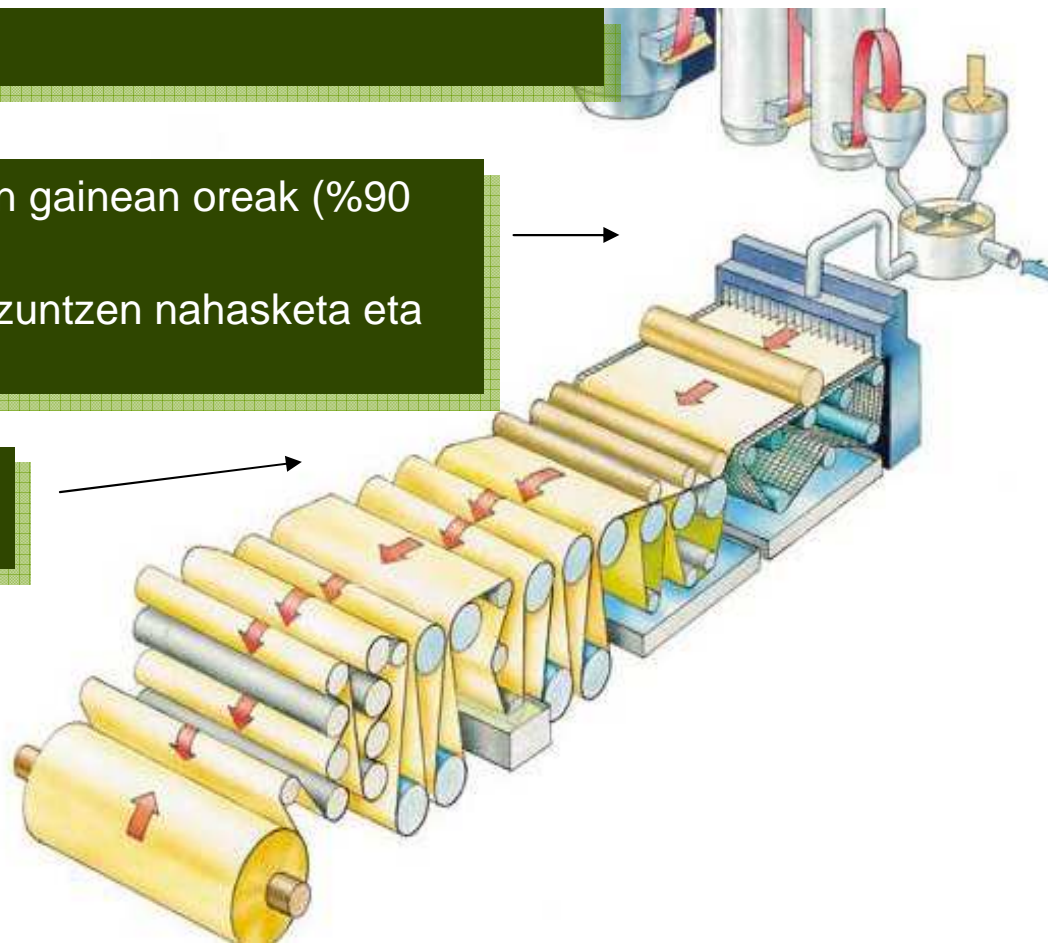
4. PAPERA EGITEN

Sare metaliko eta higikor baten gainean oreak (%90 ur) ura galtzen du (%45^a arte)
Zeharkako mugimendu batek zuntzen nahasketa eta elkar-lotzea laguntzen du.

Rodillo batzuetatik pasatuz
gehiago lehortzen da.

Aire lehorra eta beroak
dauden beste bobina
batzutatik pasa arazten
da.

Papera biltzen da, bobinetan,
moztu aurretik



Energia, industria kimikoa eta bitxikeriak. (Kimika)



Paper egiteko prozesua: bide kimikoa (KRAFT)

5. LIXIBA BELTZAREN TRATAMENDUA

Lixiba beltzak errektibo inorganikoak eta disolbaturiko materia organikoa duen hondakina da. Ezin da ibaira jaulki, oso kutsakorra baita.

Helburua:
erreaktiboak
berreskuratu

OXIDAZIOA:

- $\text{CH}_3\text{SH} \rightarrow (\text{CH}_3)_2\text{S}_2$; usain gutxiago eta ez horren hegazkorra
- Lurrunketan azufrea sulfhidriko gisa.

LURRENTZE ANITZA

- Ura kendu, materia organiko eta inorganikoa kontzentratzeko (solidotan %55)

ERREKETA

- Hondakina (%55 solidotan) erregai gisa erabil daiteke.
- Materi inorganikoa errauts bihurtzen da.

KAUSTIFIKAZIOA

- Errautsak sosazko disoluzio ahul batean disolbatzen dira: Na_2S eta Na_2CO_3
- $\text{Ca}(\text{OH})_2$ rekin tratatuz $\rightarrow \text{CaCO}_3$ eta NaOH

OXIDAZIOA LABEAN

- $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO}$