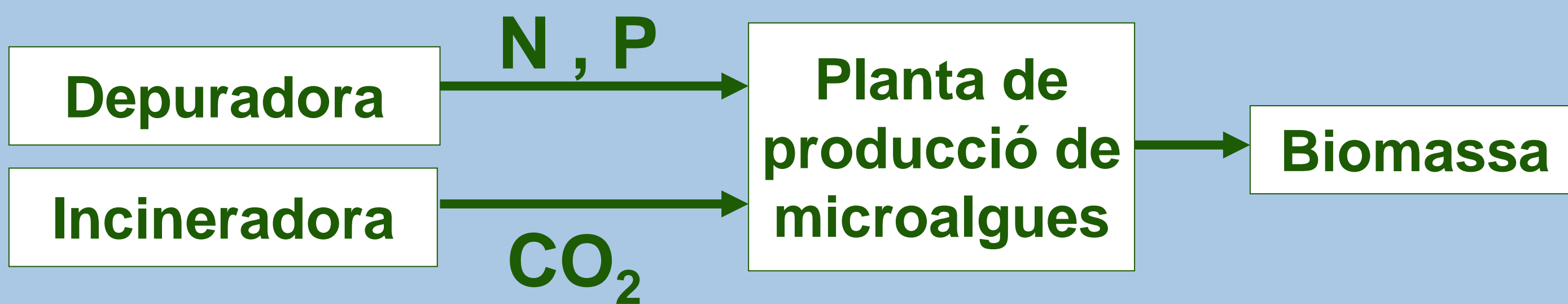


ESTUDI DE PRODUCCIÓ ENERGÈTICA AMB MICROALGUES

LA REUTILITZACIÓ DE CO₂ D'INCINERADORA I D'AIGÜES DE DEPURADORA

El disseny d'una planta de producció de microalgues a Campdorà pretén ser un mètode complementari a la depuració de les aigües de la EDAR. D'aquesta forma s'aprofiten els nutrients de l'aigua efluent de l'estació depuradora, alhora amb la reutilització del CO₂ emès per la planta incineradora. La biomassa, produïda en el fotobiorreactor a partir dels nutrients i el gas, és utilitzada com a font d'energia per tal de generar electricitat.



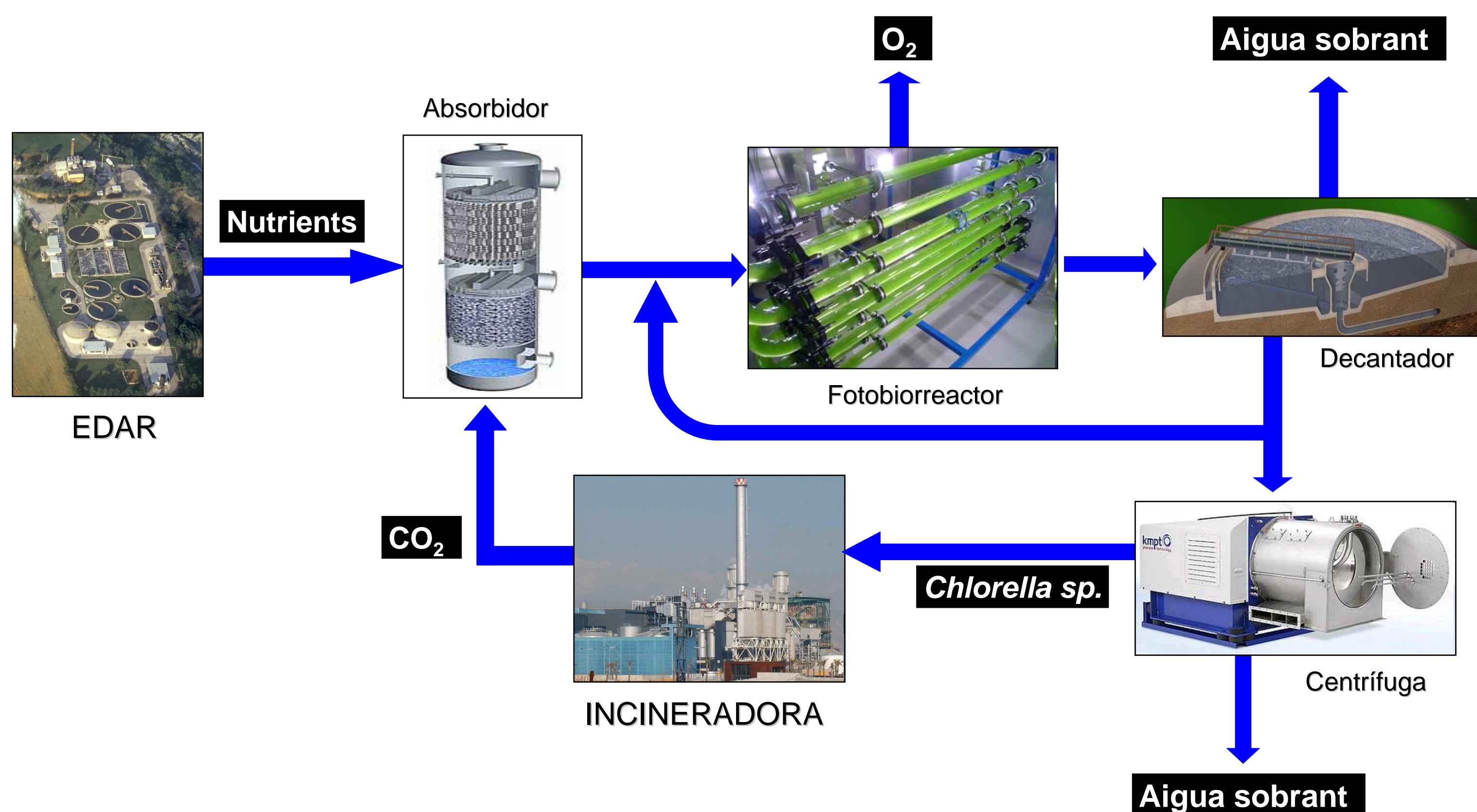
Objectius generals:

- Obtenir energia a partir de la biomassa.
- Investigar els mètodes de cultiu de microalgues.
- Crear un model de planta per optimitzar el procés.

Objectius concrets, el cas de Girona:

- Dimensionar una planta de producció energètica basada en la tècnica de les microalgues a Campdorà.
- Reduir els nutrients de l'aigua efluent de la EDAR.
- Reduir les emissions de CO₂ directes a l'atmosfera de la incineradora.
- Calcular la biomassa produïda i l'energia que produiria la planta.

Esquema de funcionament del procés



Les microalgues creixen en el fotobiorreactor gràcies a la radiació solar, a l'aportació de nutrients provinents de les aigües de sortida de la EDAR i al CO₂ alliberat per la incineradora de Campdorà.

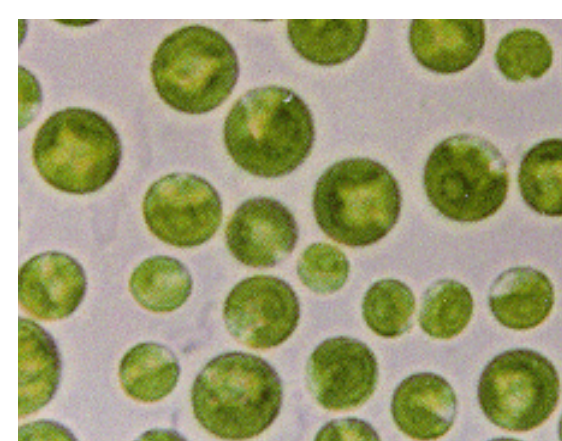
Una vegada produïda la biomassa, es deshidrata i es crema a la incineradora, alliberant energia que serà utilitzada per produir electricitat.

Distribució dels sistemes de Campdorà



Sistemes

- Depuradora
- Sistema proposat de Fotobiorreactor
- Incineradora



Per què *Chlorella sp.*?

La *Chlorella sp.* és l'espècie més favorable per dur a terme un procés d'eliminació de CO₂, així com per reduir la quantitat de nutrients (P i N) de l'aigua efluent de la EDAR.

La *Chlorella sp.* presenta uns nivells de fixació del CO₂ superiors a 1 g CO₂ L⁻¹ dia⁻¹. A més a més, pot tolerar temperatures de fins a 42°C i una concentració de CO₂ fins al 40%. Aquestes característiques la fan potencialment més apta per dur a terme la fixació de CO₂.

La *Chlorella sp.* és un gènere d'algues verdes unicel·lulars, pertanyent al fílum dels clorofits. És una microalga esfèrica d'aigua dolça, que mesura aproximadament 2-10 µm de diàmetre, sense flagel. Constitueix la major font de clorofil·la que es pot trobar en un vegetal.

Conclusions de la planta proposada:

- Aprofitament d'un 2% de l'energia solar incident.
- Producció energètica neta: 70KW de potència.
- Extensió total de la planta: 3 Ha.
- Volum mitjà d'aigua tractat diàriament: 24.000 m³.
- Eliminació superior al 80% de fòsfor i nitrogen de l'aigua.