

BIONC NANOCELLULOSE EVOLUTION S.L.

Luis Serrano^a, Araceli García^b

^aDepartamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química, Universidad de Córdoba, Facultad de Ciencias, Edificio Marie Curie-Campus de Rabanales, 14071 Córdoba

^bDepartamento de Química Orgánica, Universidad de Córdoba, Facultad de Ciencias, Edificio Marie Curie-Campus de Rabanales, 14071 Córdoba
Email: iq3secal@uco.es

La celulosa es el polisacárido existente más abundante con una producción aproximada de 10⁹ toneladas anuales.¹ Consiste en un polímero altamente ordenado con dominios cristalinos separados por regiones amorfas que constituyen potenciales puntos para ataques químicos y bioquímicos. Los dominios amorfo y cristalino se encuentran en las fibras de celulosa nativas en proporciones variables en función de la especie vegetal, de las condiciones de crecimiento de la misma e incluso de la parte de la planta de la que provenga.²

La celulosa es un componente barato, fácil de extraer y procesar, renovable, biodegradable y biocompatible, de ahí el interés de la comunidad científica en desarrollar materiales con base celulósica. De ahí nace la llamada nanocelulosa, celulosa a escala nanométrica obtenida principalmente mediante el tratamiento mecánico severo de fibras de celulosa. Este nuevo material ha demostrado excelentes propiedades como: bajo peso, gran rigidez, buena conducción de la electricidad, toxicidad baja, alta biocompatibilidad, gran capacidad de absorción, impresionante resistencia mecánica (8 veces más que el acero) y alta disponibilidad (puede ser producido a partir de residuos celulósicos).

BioNC S.L. surge del enorme potencial que presenta la nanocelulosa para desarrollar una iniciativa empresarial. Actualmente, la producción de nanocelulosa se centra en la producción por vía mecánica, mediante procesos de homogenización, microfluidización y microgrinding, o por vía química/enzimática, mediante el uso de ácidos fuertes o enzimas específicas. Ambas vías de producción presentan importante deficiencias, sobre todo desde el punto de vista de la rentabilidad de los procesos. BioNC ha desarrollado un nuevo proceso de producción de nanocelulosa que abre una vía innovadora con importantes ventajas sobre los procesos actuales. Nuestro proceso productivo se basa en el empleo de nueva maquinaria actualmente en fase de prototipo (ARGIBOX PRO I).

Las principales ventajas competitivas de nuestro proceso sobre los actualmente existentes son:

- Reducción costos energéticos del proceso debido al aumento significativo de productividad y capacidad del proceso.
- Mayor capacidad de procesado ya que nuestro volumen de trabajo en máquina es significativamente mayor a la maquinaria disponible en la actualidad.
- Proceso secuencial sin recirculación, evitando pérdidas de material así como la agregación de fibras con las consiguientes pérdidas de rendimiento.
- Flexibilidad de ajuste de operación para distintas calidades de producto. La regulación de la máquina es mucho más dinámica y flexible que en los sistemas actuales.
- Eliminación de contaminación de producto por desgaste de muelas (Masuko Grinder) y de residuos generados (Proceso Químico).

¹ Urruzola, I.; Robles, E.; Serrano, Labidi, J. *Cellulose*, **2014**, 21, 1619.

² García, A.; Gandini, A.; Labidi, J.; Belgacem, N.; Bras, J. *Industrial Crops and Products*, **2016**, 93, 26.