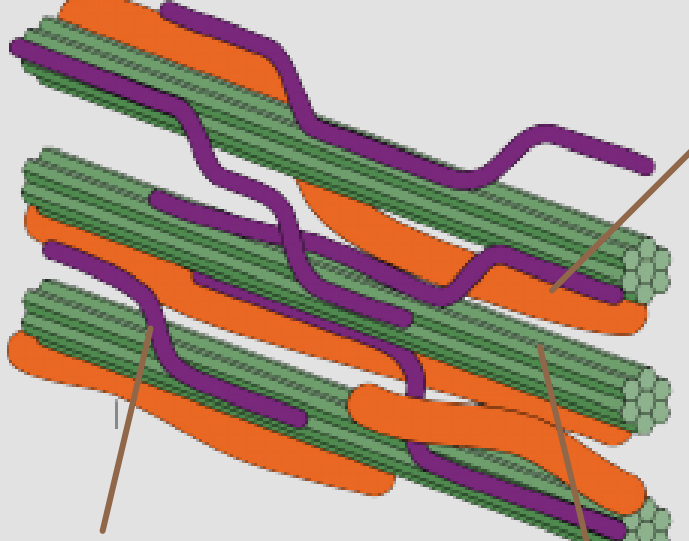



# REVALORIZACIÓN DE LIGNINA FUNCIONALIZADA CON POTENCIAL APLICACIÓN EN AGUAS CONTAMINADAS DE METALES PESADOS

Sarai Guadalupe Monjaraz Ortigoza; Pedro Arturo Cano Muñoz  
sg.monjarazortigoza@ugto.mx; pa.cano@ugto.mx

## COMPOSICIÓN DE LA BIOMASA

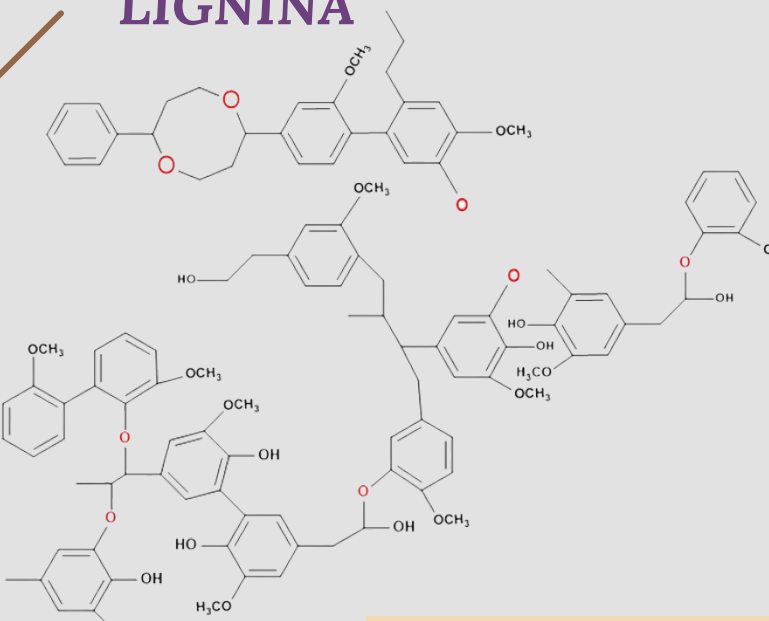


**Hemicelulosa**



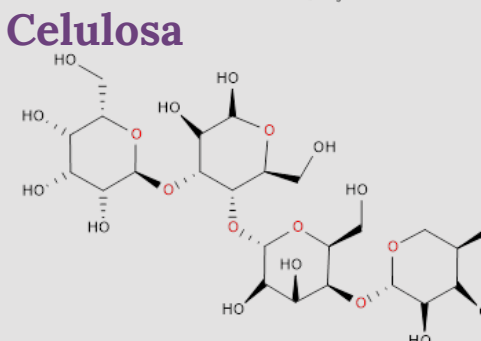
La hemicelulosa que une la lignina y la celulosa, es un polímero heterogéneo hecho de azúcares de cinco carbonos (arabinosa y xilosa) y azúcares de seis carbonos (principalmente manosa, menos cantidad de glucosa y galactosa).

**LIGNINA**



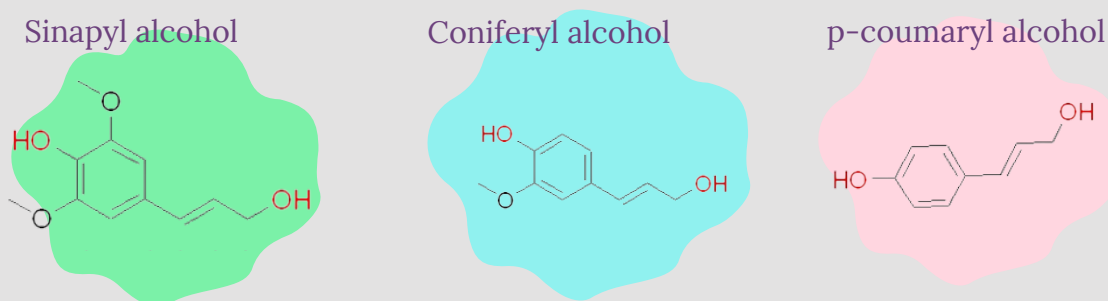
La lignina es el segundo componente estructural principal presente en la biomasa vegetal y tiene una función importante en la formación de la pared celular. Está compuesta por tres monómeros fenilpropanoides, polímero aromático complejo y amorfo. Es de difícil degradación por lo cual proporciona rigidez y es poco reactiva.

**Celulosa**

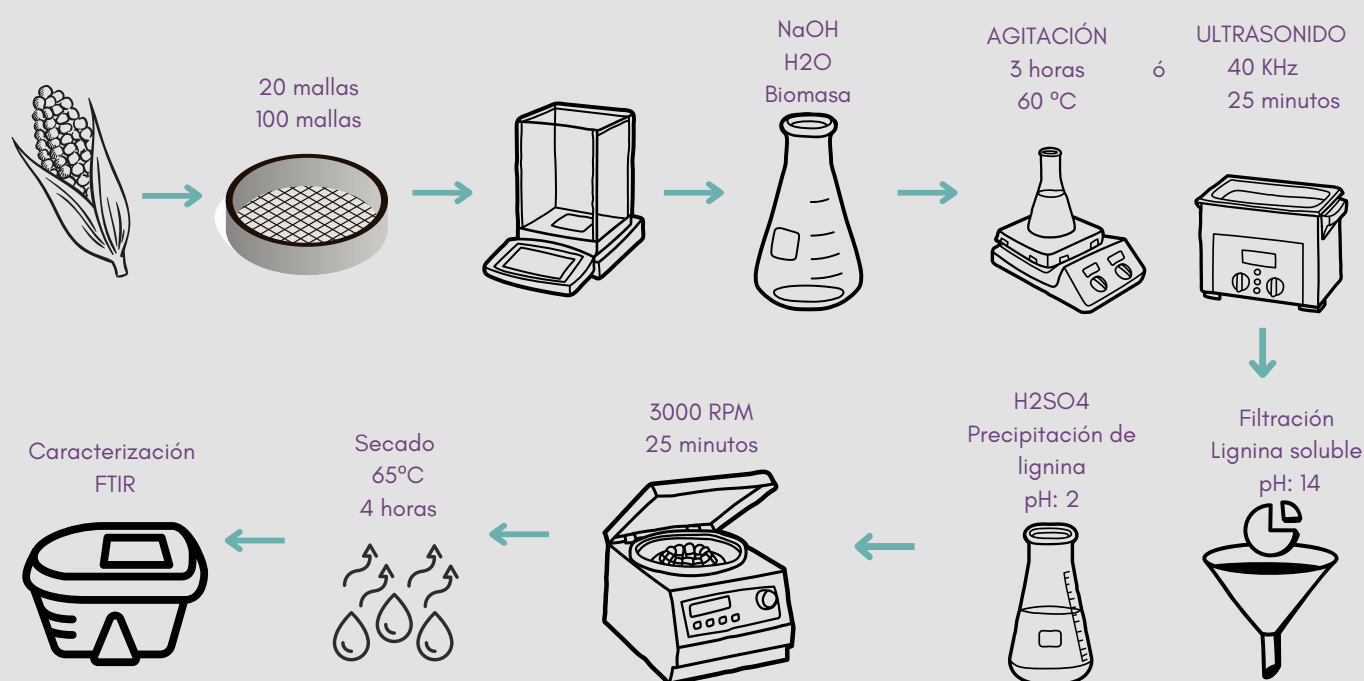


Homopolisacárido, biomolécula más abundante, cadena larga de hidratos de carbono, compuesta exclusivamente por moléculas de glucosa ( $\beta$ -glucosa) unidas entre sí por puentes de hidrógeno.

## MONOMEROS DE LA LIGNINA FENILPROPANOIDES

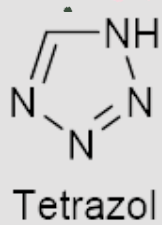


## DESLIGNIFICACIÓN ALCALINA



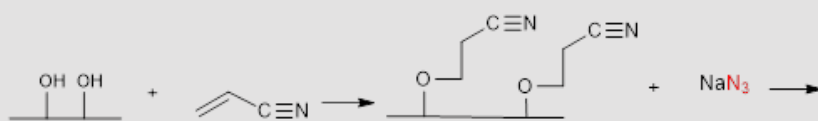
### Primera fase

Obtención de lignina del forraje de maíz utilizando deslignificación alcalina y síntesis del tetrazol



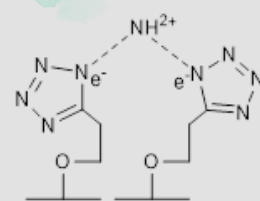
### Segunda fase

Modificación de la estructura de la lignina mediante reacciones de química orgánica



### Tercera fase

Adsorción de metales pesado en aguas residuales



Ruta propuesta para la adsorción de metales pesados

## REFERENCIAS

Hassan, N. S., & Badri, K. H. (2014). Lignin recovery from alkaline hydrolysis and glycerolysis of oil palm fiber. AIP Conference Proceedings, 1614, 433-438. <https://doi.org/10.1063/1.4895236>  
Lobato-Peralta, D. R., Duque-Brito, E., Villafán-Vidales, H. I., Longoria, A., Sebastian, P. J., Cuentas-Gallegos, A. K., Arancibia-Bulnes, C. A., & Okoye, P. U. (2021). A review on trends in lignin extraction and valorization of lignocellulosic biomass for energy applications. In Journal of Cleaner Production (Vol. 293). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126123>