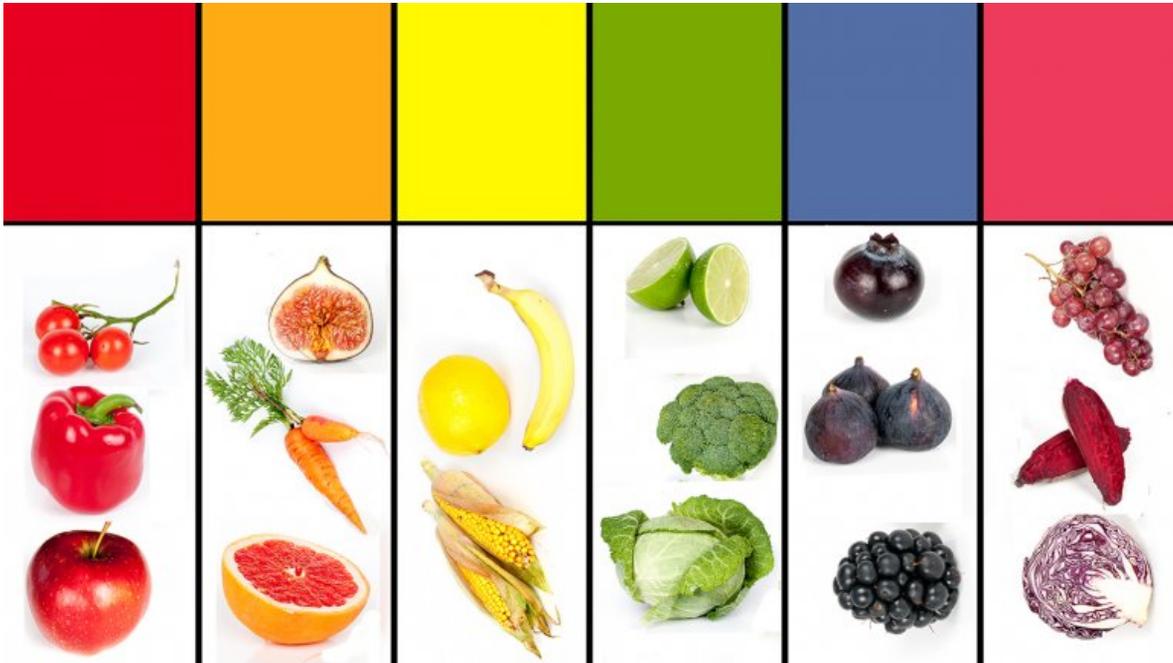


# Pigmentos Naturales

Los **pigmentos** son estructuras químicas que por medio de la refracción de la luz dan color a diversos materiales. Los **pigmentos** se clasifican en inorgánicos y orgánicos. Los primeros son de origen mineral, mientras que los segundos pueden ser productos **naturales** o sintéticos



# Pigmentos Naturales

| Color                    | Compuesto   | Fuentes Naturales más utilizadas  | Fuentes Naturales Chilenas (de alto potencial)          |
|--------------------------|---|---|---|
| Azul                     | Espirulina  | Espirulina  |   |
| Rojos, púrpuras y azules | Antocianinas  | Zanahoria Negra<br>Camote morado<br><br>Uva tintonera   | Maqui,<br>Calafate,<br><br>Papa pulpa morada            |
| Rojo a rojo brillante    | Antocianinas  | Camote rojo<br><br>Carmín (ácido carmínico es el rojo brillante extraído de la cochinilla <i>Dactylopius coccus</i> )   | Papas pulpa rojas                                       |
| Rojo claro               | Betalaínas  | Betarranga  | Papas pulpa rosada<br><br>Tunas                         |
| Naranjos - rojos         | Carotenoides<br><br>Incluyen Licopeno, capsantina, capsorrubina | Camote naranja,<br><br>Zapallo camote, pimiento rojos,<br><br>Aceite de palma,<br><br>Annatto (semillas del árbol <i>Bixa Orella</i> ) proporciona tonalidades desde el amarillo hasta el rojizo pasando por el naranja.  | Zapallo camote<br><br>Topinanmbur Flor<br><br>Pimientos |
| Amarillos                | Carotenoides  | Cúrcuma (curcumina es el principio del pigmento de este tubérculo, proporciona un tono amarillo-verdoso en solución).<br><br>Marigold o tagete (luteina es la xantofila extraída de Marigold, provee una tonalidad amarillo brillante).<br><br>Cartamo<br><br>Pimientos amarillos<br><br>Zanahorias |   |

# Pigmentos Naturales

| Frutas y verduras clasificadas por su color |                 |                          |               |                    |                              |                |                  |         |           |
|---|-----------------|--------------------------|---------------|--------------------|------------------------------|----------------|------------------|---------|-----------|
| Verde                                       |                 | Rojo                     |               | Amarillo / naranja |                              | Morado         |                  | Blanco  |           |
| Frutas                                      | Verduras        | Frutas                   | Verduras      | Frutas             | Verduras                     | Frutas         | Verduras         | Frutas  | Verduras  |
|   | Acelga          |                          |               |                    |                              |                |                  |         |           |
|   | Aguacate        |                          |               |                    |                              |                |                  |         |           |
|   | Alcachofa       |                          |               |                    |                              |                |                  |         |           |
|   | Apio            |                          |               |                    |                              |                |                  |         |           |
|   | Berro           |                          |               | Albaricoque        |                              |                |                  |         |           |
|   | Brócoli         | Cereza                   |               | Caquis             |                              |                |                  |         | Ajo       |
|   | Cilantro        | Ciruela                  |               | Clementina         |                              |                |                  |         | Calabacín |
| Ciruelas                                    | Calabacín       | Frambuesa                |               | Limón              | Boniato                      | Arándano       |                  |         | Cebolla   |
| Claudias                                    | Col china       | Fresa                    |               | Mandarina          | Calabaza                     | Ciruela negra  | Berenjena        | Coco    | Cebollino |
| Kiwi  | Col de Bruselas | Granada                  | Pimiento rojo | Mango              | Papaya                       | Grosella negra | Cebolla morada   | Dátil   | Champiñon |
| Lima  | Col verde       | Grosella                 | Rábano rojo   | Manzana amarilla   | Pimiento amarillo            | Higo morado    | Col Morada       | Manzana | Coliflor  |
| Manzana verde                               | Espárrago       | Manzana roja             | Tomate        | Melocotón          | Tomate amarillo y anaranjado | Uva morada     | Espárrago morado | Melón   | Endibia   |
| Pera verde                                  | Espinacas       | Naranja de interior rojo |               | Naranja            | Zanahoria                    | Mora           | Remolacha        | Pera    | Espárrago |
| Uva verde                                   | Guisante        | Pera roja                |               | Níspero            |                              | Uva morada     |                  | Plátano | Nabo      |
|   | Judía verdes    | Sandía                   |               | Papaya             |                              |                |                  |         | Patata    |
|   | Lechuga         | Uva Roja                 |               | Pera amarilla      |                              |                |                  |         | Pepino    |
|   | Perejil         |                          |               | Piña               |                              |                |                  |         | Puerro    |
|   | Pimiento verde  |                          |               | Pomelo             |                              |                |                  |         |           |
|   | Repollo         |                          |               |                    |                              |                |                  |         |           |
|   | Rúcula          |                          |               |                    |                              |                |                  |         |           |

# Pigmentos Naturales

La naturaleza nos ofrece una gran variedad de **colorantes naturales** que podemos utilizar cuando hagamos pinturas caseras como por ejemplo [pintura pizarra o chalk paint](#), o para teñir textiles, madera, jabones, etc.

Estos colorantes pueden ser **orgánicos (mundo vegetal) o inorgánicos (minerales)**. En caso de obtenerlos a partir de alimentos hay que tener en cuenta que se han de utilizar de inmediato porque se pueden degradar. Para evitar que se estropeen se les puede añadir cremor tártaro.

Además de emplear diferentes métodos para la extracción del color, todos estos colorantes se pueden adquirir ya listos para mezclar con la pintura en tiendas especializadas (droguerías).

También quisiera resaltar que tal vez los colores obtenidos no tenga la fuerza o variedad de tonalidades de los tintes industriales, pero a cambio contaremos con la satisfacción de haber obtenido un **colorante natural y respetuoso con el medio ambiente**.

¿Has utilizado alguna vez **colorantes naturales para pintar**? Si no es así te animo a que lo intentes ya que de esta forma podrás dar color a tus pinturas ecológicas y teñir de forma natural textiles, madera, etc

## EJEMPLOS DE OBTENCION DE PINTURAS CASERAS

La acelga y la espinaca son las mejores fuentes para obtener color verde. Simplemente triturar o licuar algunas hojas, y dejar sumergidas con un poco de alcohol alimentario; luego calentar para evaporar la parte líquida del jugo, obteniendo así la clorofila pura. Otros tonos de verde se consiguen con té verde, col rizada, perejil, algas y menta.

### Rojo, púrpura y azul

Con la remolacha se obtiene un agradable tinte púrpura y rojo profundos que tiñe realmente bien. La col roja se aplasta en un mortero y al jugo, se puede añadir jugo de limón para lograr un tinte fucsia o, una pizca de bicarbonato de sodio para que vire al azul profundo. Arándanos, moras, cerezas, frambuesas y fresas crean tonos rojo, rosa, morado y azul realmente impresionantes.

# Pigmentos Naturales

## **Amarillo, naranja y marrón**

De flores como caléndulas, clavel de China, capuchinas y otras flores se obtienen colores que van del amarillo claro al anaranjado. Las especias como el azafrán y la cúrcuma o curry también son útiles para obtener una intensa coloración amarilla o naranja. También el café y el cacao en polvo se pueden usar como colorantes naturales.

Otras frutas y verduras que proporcionan estos colores son las zanahorias, naranjas, mandarinas, e incluso en piñas. En el caso de los cítricos se puede licuar la piel hasta que quede bien homogénea.

## **Cómo extraer los colores naturales**

Para obtener el color de la fruta o verdura elegida, comenzar por cortarla en trozos pequeños y aplastarlos bien en un mortero o procesador de alimentos. Obtendremos un jugo de color que ya se puede utilizar, por ejemplo agregando agua a modo de una acuarela, para pintar con un pincel.

Si adicionamos un poco de fécula de maíz o harina, se puede crear una mezcla más sólida con la misma consistencia que los tintes comerciales.

Por supuesto, estos colores deben ser utilizados rápidamente porque, al ser frescos, se oxidan y varían su tonalidad, también podrían formar moho, degradándose rápidamente.

Otro método es por extracción mediante un solvente. Prepare un recipiente, preferentemente de vidrio, y coloque el procesado vegetal del cual obtendremos el color natural; dejarlo en remojo en agua, alcohol o aceite. Dependiendo del vegetal, se tardarán más o menos días para extraer el color. Con este método se obtiene un color en base hidrófila (agua), tintura (alcohol) o aceitosa (aceite).

Otro método es, a partir del zumo obtenido con el mortero, reducirlo en el calor para evaporar parte del agua o alcohol que hemos añadido para aumentar la extracción. Reduciendo el volumen por evaporación del disolvente utilizado, se obtiene un compuesto casi listo para ser utilizado para teñir.

# Pigmentos Naturales

**Los métodos difieren de acuerdo con el uso que se dará al pigmento.**

- Verde a partir de acelgas, espinacas, pimiento verde, col rizada, perejil o menta.
- Morado con la remolacha, col lombarda y moras negras. Para lograr un tinte fucsiaañade unas gotas de limón al jugo obtenido. Con una pizca de bicarbonato de sodio obtendrás un azul profundo.
- Rojo con cerezas, frambuesas, fresas, pimiento rojo, tomate y pimentón.
- Azul profundo con arándanos.
- Amarillo a partir de especias como el azafrán, la cúrcuma, mostaza o el curry.
- Naranja a partir de zanahorias y cáscara de naranja.
- Marrones y tonos oscuros con té negro, café y cacao.

**Si te ha sobrado tinte de origen biológico y quieres conservarlo puedes agregarle una cucharada pequeña de cremor tártaro o *bitartrato de potasio*. En la industria alimentaria se identifica como el aditivo E-334 y se puede encontrar como parte de los ingredientes de:**

- La levadura química
- Corrector de la acidez del vino
- Bebidas carbonatadas
- Conservas vegetales
- Sopas deshidratadas
- Salsas....

El cremor tártaro se puede comprar en tiendas especializadas en productos de confitería. Su caducidad es de un año y se debe emplear en pequeñas cantidades.

Si te has animado a hacer tus propias *pinturas caseras ecológicas* y quieres darles color, no te pierdas esta guía para aprender **cómo obtener colorantes naturales para pintar** paredes, muebles, objetos e, incluso, teñir la madera o tela de forma respetuosa con el medio ambiente

# Pigmentos Naturales

| Azul, morado  | Rojo   |
|---|--|
| <p data-bbox="277 430 789 571">Ayudan a la función de la memoria.<br/>Combaten el envejecimiento.<br/>Evitan los coágulos y afecciones del corazón.</p>            | <p data-bbox="844 430 1400 534">Ayudan a mantener sanos el corazón y la circulación, y al sistema urinario.<br/>Previenen algunos tipos de cáncer.</p>                     |
| Verde   | Naranja, amarillo  |
| <p data-bbox="277 882 806 1058">Ayudan al mantenimiento de huesos y dientes.<br/>Ayudan a la visión.<br/>Además es importante para las mujeres embarazadas.</p>  | <p data-bbox="888 882 1367 1017">Ayudan a tener una buena visión, cicatrización y combaten el cáncer.<br/>Mantienen la piel joven.<br/>Refuerzan el sistema inmune.</p>  |

## NOVEDADES CIENTÍFICAS DE LA UADEC

Avances científicos de la UAdeC sobre los pigmentos naturales

CIENTÍFICOS DETERMINAN LA ESTABILIDAD DE COLORANTES NATURALES DERIVADOS DEL HONGO FILAMENTOSO *PENICILLIUM PURPUROGENUM*.

Científicos de la Facultad de Ciencias Químicas (FCQ) de la Universidad Autónoma de Coahuila (UAdeC) evalúan la estabilidad de colorantes naturales derivados del hongo filamentoso *PENICILLIUM PURPUROGENUM*, procesados mediante tecnologías innovadoras para su aplicación en la industria alimentaria.

# Pigmentos Naturales

“Este proyecto consiste en evaluar la estabilidad de colorantes naturales producidos a partir de hongos, específicamente *PENICILLIUM PURPUROGENUM*, necesaria para poder llevarlos a una aplicación en alimentos, siendo la estabilidad uno de los principales retos para su aplicación”, explicó el maestro en ciencias Diederich Enrique Aguilar Machado, estudiante del doctorado en Ciencia y Tecnología en Alimentos de la Facultad de Ciencias Químicas de la UAdeC.

Este proyecto es dirigido por el doctor Julio César Montañez Sáenz, profesor investigador del Departamento de Ingeniería Química de la FCQ de la UAdeC.

La investigación parte de la tendencia creciente del uso de colorantes naturales en la industria alimentaria, además de que los consumidores demandan productos más naturales.

Actualmente, los tratamientos térmicos tradicionales como la pasteurización y esterilización siguen siendo los más utilizados; sin embargo, tienen una incidencia negativa en los compuestos bioactivos, incluyendo los colorantes.

“Muchos colorantes naturales, al igual que sintéticos, pueden aplicarse en diversos alimentos, en el caso de nuestro proyecto lo estamos enfocando a su uso en bebidas. Se estima que para el 2020 cerca de 38% de los colorantes naturales se apliquen en bebidas; si bien se utilizan en otros alimentos como carnes y confitería, el uso de colorantes en bebidas es donde se tiene mayor énfasis”, señaló el científico.

## **Tecnologías innovadoras**

Durante el proyecto se ha trabajado con un par de tecnologías innovadoras para el procesamiento de alimentos: calentamiento óhmico, que consiste en la aplicación de corriente eléctrica a un medio a través de electrodos; y el tratamiento con ozono, un gas con alto poder oxidante producido a partir de oxígeno.

“La investigación está dirigida actualmente a utilizar tecnologías innovadoras como el uso de altas presiones y pulsos eléctricos de alto voltaje, entre otras, para poder garantizar que los compuestos bioactivos que están presentes en los alimentos se conserven y así ofrecer un producto más nutritivo y de mejor calidad. De la misma manera, garantizar que no habrá pérdida del color de los compuestos producidos en el laboratorio, al ser aplicados a alimentos modelos”, puntualizó el maestro en ciencias Aguilar Machado.

Según los primeros resultados, los colorantes demostraron buenos niveles de estabilidad en el proceso de calentamiento óhmico, con potencial prometedor para futuras aplicaciones en sistemas alimentarios.

En tanto que en el tratamiento con ozono los pigmentos mostraron baja estabilidad en las condiciones de procesamiento evaluadas, ya que se observó una degradación de los niveles aceptables en las condiciones de procesamiento. Estos resultados pueden funcionar como un conjunto de datos para referencias futuras sobre procesos que incluyan tecnología de ozono.

# Pigmentos Naturales

De acuerdo con el maestro en ciencias Aguilar Machado, no hay reportes de estudios de estabilidad de colorantes de origen microbiano, especialmente fúngico, y existen estudios que indican que este tipo de colorantes también cuentan con propiedades potenciales farmacéuticas, coloración de textiles e incluso en el uso de celdas fotovoltaicas.

“Creo que será un punto de partida para futuras investigaciones y aplicaciones de este tipo de colorantes. Sin duda alguna, la utilización de colorantes naturales es una tendencia futura en alimentos y lo podemos ver en diferentes implementaciones que se están dando, ha crecido en los mercados desde el año 2000 y seguirá hasta 2020”, concluyó.