

# Ultra-Violet

New Light on

# Van Gogh's *Iris*es

On May 8, 1889, Vincent van Gogh entered a psychiatric hospital just outside Saint-Rémy-de-Provence, in the South of France, in an attempt to restore his failing mental health. The next day he began painting *Iris*es in the hospital garden. Fascinated by color and light, Van Gogh sought to capture the vivid hues around him, drawing on his knowledge of color science to accentuate the vibrancy of the flowers.

This exhibition examines Van Gogh's *Iris*es, one of the most celebrated paintings in the Getty Museum's collection. To better understand how the artist created it, and how it may have changed over time, we studied *Iris*es using technical and scientific methods. Our research has given us insight into the original appearance of this iconic painting, culminating in a color-corrected reconstruction.



Non-flash photography and video for personal use are welcome in the exhibition.

Photomural images in the exhibition are from the hospital garden, Saint-Rémy-de-Provence, 2022.

## Ultravioleta: nueva luz sobre *Lirios* de Van Gogh

El 8 de mayo de 1889, Vincent van Gogh ingresó en un hospital psiquiátrico en las afueras de Saint-Rémy-de-Provence, al sur de Francia, en un intento por restaurar su salud mental deteriorada. Al día siguiente, comenzó a pintar *Lirios* en el jardín del hospital. Fascinado por el color y la luz, Van Gogh buscaba plasmar los tonos vívidos que lo rodeaban y se servía de su conocimiento sobre la ciencia del color para destacar el brillo de las flores.

Esta exposición analiza *Lirios*, de Van Gogh, una de las pinturas más célebres de la colección del Getty Museum. Para comprender mejor cómo creó la obra el artista, y cómo es posible que haya cambiado con el tiempo, estudiamos *Lirios* con métodos técnicos y científicos. La investigación nos ha permitido conocer la apariencia original de esta pintura icónica y hacer una reconstrucción con los colores corregidos.



Puede tomar fotos sin flash y grabar videos de la exposición siempre que sean para uso personal.

Las imágenes de las fotos mural en la exposición son del jardín del hospital, Saint-Rémy-de-Provence, 2022.



Conservation  
Research  
Foundation  
Museum

"I have two others on the go—**violet irises** and a lilac bush.  
Two subjects taken from the garden."

"Estoy pintando otros dos: **lirios violeta** y un arbusto lila.  
Dos temas inspirados en el jardín".

—Vincent van Gogh to Theo van Gogh, May 9, 1889

# The Hospital Garden

In a letter to his brother Theo (on view nearby), Van Gogh mentioned that he had started a painting of "violet irises," a reference to the work now in the Getty Museum's collection. Van Gogh was optimistic about the restorative effects of painting in the hospital garden, writing, "I believe that all my faculties for work will come back to me quite quickly."

During the first month of his yearlong stay at the hospital of Saint-Paul-de-Mausole, Van Gogh was confined to the grounds, where his only connection to nature was the enclosed garden and the view from his bedroom window. In an early example of what is today called art therapy, he frequented the garden to find solace in painting. *Irises* bears a direct trace of his work there: embedded in the paint is one of the pollen cones that fall in abundance from the umbrella pine trees in the garden.

# El jardín del hospital

En una carta a su hermano Theo (expuesta en las inmediaciones), Van Gogh menciona que había comenzado un cuadro de "lirios violeta", en referencia a la obra que ahora forma parte de la colección del Getty Museum. Van Gogh era optimista en cuanto a los efectos reparadores de pintar en los jardines del hospital y escribió al respecto: "Creo que recuperaré bastante rápido todas mis facultades para trabajar".

Durante el primer mes del año que pasó en el hospital Saint-Paul-de-Mausole, Van Gogh no podía abandonar el edificio, y su única conexión con la naturaleza eran el jardín cerrado y la vista desde la ventana de su habitación. El artista solía visitar el jardín para encontrar consuelo en la pintura, uno de los primeros ejemplos de lo que hoy se conoce como "terapia artística". *Lirios* contiene un rastro de su trabajo allí: la pintura lleva incrustado uno de los conos de polen que caían en abundancia de los pinos piñoneros del jardín.



# Van Gogh and Color Science

Van Gogh's ideas about color theory played a crucial role in his art. Central to his understanding was the work of French chemist Michel-Eugène Chevreul, whose law of simultaneous color contrast describes how our perception of a particular color is affected by other colors nearby. Chevreul posited that each color has a specific complementary color. For example, red, yellow, and blue are complemented by green, violet, and orange. According to Chevreul, the juxtaposition of a primary color with its complementary secondary color—yellow next to violet, for instance—intensifies both.

Many artists encountered Chevreul's observations in the widely read *Grammaire des arts du dessin* by Charles Blanc. In this book, Blanc referred to the application of complementary colors by Eugène Delacroix (French, 1798–1863), a painter Van Gogh greatly admired.

# Van Gogh y la ciencia del color

Las ideas de Van Gogh sobre la teoría del color fueron fundamentales en su arte. La obra del químico francés Michel-Eugène Chevreul —cuya ley del contraste simultáneo de los colores describe cómo nuestra percepción de un color particular se ve afectada por los colores que lo rodean— tuvo un papel crucial en la visión de Van Gogh. Chevreul proponía que cada color tenía un color complementario específico. Por ejemplo, el rojo, el amarillo y el azul son complementados por el verde, el violeta y el naranja. Según Chevreul, la yuxtaposición de un color primario con el color secundario que lo complementa —el amarillo junto al violeta, por ejemplo— intensifica a ambos.

Muchos artistas conocieron las observaciones de Chevreul en *Grammaire des arts du dessin*, una obra de Charles Blanc muy popular. En su libro, Blanc hacía referencia a la aplicación de colores complementarios por parte de Eugène Delacroix (francés, 1798-1863), pintor por quien Van Gogh sentía una profunda admiración.



## Looking Scientifically

Van Gogh often painted with vibrant colors, many of which have changed over time. This is the case with *Iris*. He clearly told his brother that he was working on a painting of "violet irises." Today, however, they appear blue.

Getty scientists and conservators analyzed the painting using scientific instruments that harness wavelengths across the electromagnetic spectrum—visible light, ultraviolet, and X-rays. This research helped determine what pigments Van Gogh used, how he applied them, and how they may have changed. The exciting findings shed light on the painting's original appearance. We now have scientific evidence that most of the irises were in fact violet, a color Van Gogh achieved by mixing blue with a red that has since faded.

## Una mirada científica

Van Gogh solía pintar con colores vibrantes, muchos de los cuales han cambiado con el tiempo; y eso es lo que pasó con *Lirios*. El artista le contó claramente a su hermano que estaba trabajando en una pintura de "lirios violeta". Sin embargo, hoy parecen azules.

Científicos y conservadores del Getty analizaron la pintura con instrumentos científicos que utilizan las longitudes de onda del espectro electromagnético: luz visible, luz ultravioleta y rayos X. Esta investigación ayudó a determinar qué pigmentos usó Van Gogh, cómo los aplicó y cómo pueden haberse modificado. Los interesantes hallazgos arrojaron luz sobre la apariencia original de la pintura. Ahora tenemos evidencia científica de que la mayoría de los lirios eran de color violeta, que Van Gogh logró mezclando azul con un rojo que se ha desvanecido.



## Scientific Imaging

Getty researchers employed many noninvasive analytical techniques to study *Irises*, including X-ray fluorescence (XRF) scanning. This method uses X-rays to measure the distribution of individual chemical elements across the painting. The resulting element maps, combined with our knowledge of the materials available to Van Gogh, allowed us to infer which pigments, or combination of pigments, he used to create which colors.

The XRF maps of the painting show two elements—bromine and cobalt—in many of the iris petals. Bromine is a marker for the light-sensitive red pigment called geranium lake. The presence of cobalt points to the pigment cobalt blue. The maps show where Van Gogh mixed these two colors to create violet. The red has largely faded, leaving only the blue visible.

## Imágenes científicas

El equipo de investigación del Getty estudió *Lirios* empleando distintas técnicas de análisis no invasivas, entre ellas, la fluorescencia de rayos X (XRF). En este método, se utilizan rayos X para medir la distribución de elementos químicos individuales en la pintura. Los mapas de elementos que se obtienen, combinados con nuestro conocimiento sobre los materiales que Van Gogh tenía a disposición, nos permiten inferir qué pigmentos o combinación de pigmentos utilizaba para crear los diferentes colores.

Según los mapas de XRF de la pintura, en muchos pétalos de los lirios, hay dos elementos presentes: bromo y cobalto. El bromo es un marcador del pigmento rojo sensible a la luz conocido como laca geranio. La presencia de cobalto indica que se usó el pigmento azul de cobalto. Los mapas muestran los lugares en los que Van Gogh mezcló estos dos colores para crear el violeta. Como la mayor parte del rojo ha desvanecido, solo puede verse el azul.



## Beneath the Surface

A tiny fragment of paint from *Iris* provided an opportunity to examine how Van Gogh created one of the petals. This cross-section image shows several layers of paint. The top layer is blue at the surface—what we see today—but underlying it is violet, Van Gogh's original color. Exposure to light early in the painting's history caused the red component of his once-violet paint to fade, dramatically affecting our perception of the painting.

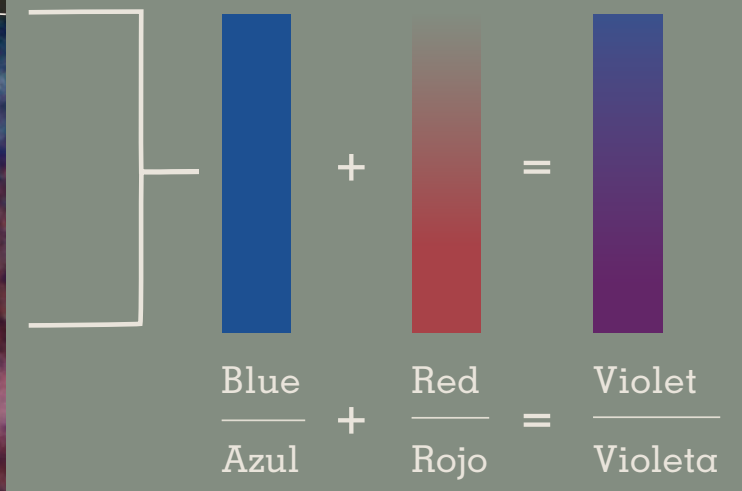
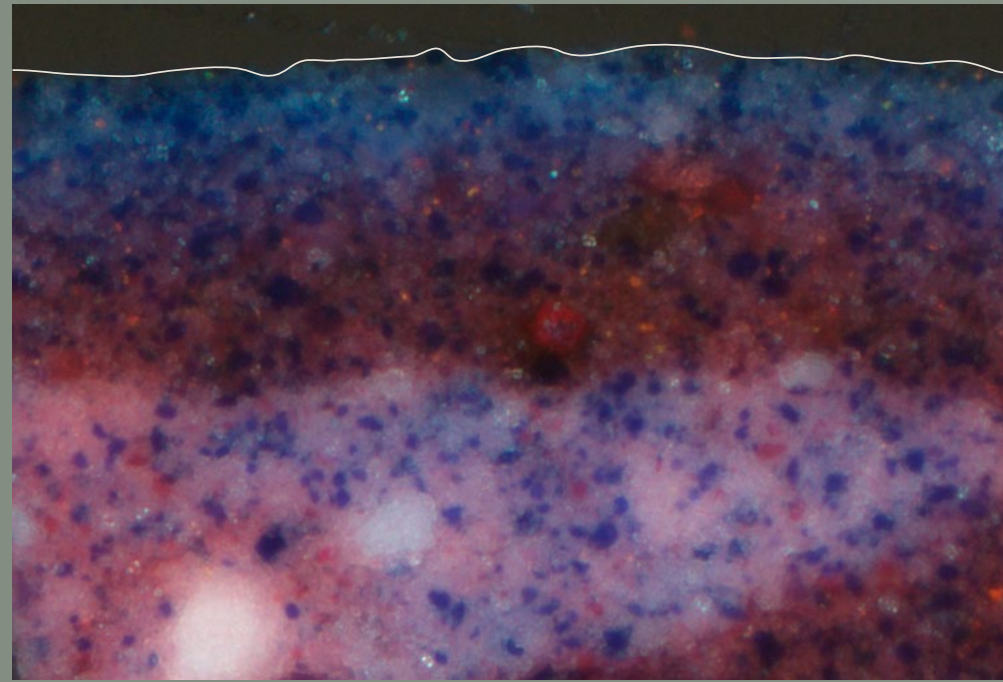
## Debajo de la superficie

Un pequeño fragmento de pintura de *Lirios* nos permitió analizar cómo creó Van Gogh uno de los pétalos. En esta imagen de corte transversal vemos varias capas de pintura. La capa superior —lo que podemos ver actualmente— es azul en la superficie, pero por debajo es violeta, el color original que eligió Van Gogh. Al haberse expuesto a la luz de forma prematura, desapareció el componente rojo de esta pintura que alguna vez fue violeta, y nuestra percepción de la obra se vio drásticamente afectada.



Surface of painting  
Superficie de la pintura

Lower layers of painting  
Capas inferiores de la pintura





# Reconstructing *Iris*

Knowing which pigments Van Gogh used, and how they changed over time, allowed us to approximate the original colors of his *Iris* in the reconstruction at left. The bromine element map (explained nearby) provided a template for digitally re-creating the violet hue in areas where the red pigment geranium lake has faded. Other colors that have changed over time were similarly corrected, such as some of the yellows in the upper-left portion of the painting.

We applied the corrected colors to a digital model of the painting using image-processing techniques. The reconstruction better shows how Van Gogh incorporated the color science of his day, employing complementary colors to create rich, vibrant passages. Through 3D-printing technology we also reproduced the texture that is so integral to Van Gogh's paintings.

While this process may not perfectly capture the magic of Van Gogh's original painting, we can now see *Iris* in a new light, and closer to the artist's intention.

# La reconstrucción de *Lirios*

Saber qué pigmentos utilizó Van Gogh y cómo cambian con el tiempo nos permitió aproximarnos a los colores originales de sus *Lirios* en la reconstrucción de la izquierda. El mapa de elementos del bromo (explicado en las inmediaciones) ofrece una plantilla para recrear de forma digital el tono violeta en las áreas donde el pigmento rojo laca geranio se ha desvanecido. De manera similar, se corrigieron otros colores que han cambiado con el tiempo, por ejemplo, algunos amarillos de la parte superior izquierda de la pintura.

Aplicamos los colores corregidos a un modelo digital de la pintura usando técnicas de procesamiento de imágenes. La reconstrucción muestra con más claridad la forma en que Van Gogh incorporó la ciencia del color de su época, empleando colores complementarios para crear zonas intensas y vibrantes. Mediante la tecnología de impresión tridimensional, también reprodujimos la textura, que constituye una parte tan esencial de las pinturas de Van Gogh.

Es posible que este proceso no refleje a la perfección la magia de la pintura original de Van Gogh, no obstante, ahora podemos observar *Lirios* desde una perspectiva diferente que refleja mejor las intenciones del artista.

This material was published in 2024 to coincide with the J. Paul Getty Museum exhibition *Ultra-Violet: New Light on Van Gogh's Irises*, October 1, 2024–January 19, 2025, at the Getty Center.

To cite this material, please use: *Ultra-Violet: New Light on Van Gogh's Irises*, published online in 2024, J. Paul Getty Museum, Los Angeles, <https://www.getty.edu/art/exhibitions/ultra-violet>