

Inteligencia Artificial en la identificación y evaluación del paisaje

Clara Queiroz da Costa

Arquitecta Paisajista

Candidata a doctorado

Universidad de Sheffield

20.Marzo.2024





- Porto (Portugal), 1996
- Graduada y máster en Arquitectura Paisajista, Facultad de Ciencias de la Universidad de Porto
- 4 años de actividad profesional en los ámbitos de la arquitectura paisajística, la ordenación del territorio y el urbanismo
- Ciencia de datos (cursos/tutoriales *online*): Python, SQL, Tableau, *Machine Learning*
- Tema de investigación (doctorado): Inteligencia Artificial en la identificación y evaluación del paisaje
- Voluntaria en la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje LALI (Nodo Buenas Prácticas)
 - [LALI Iniciativa \(lali-iniciativa.com\)](http://lali-iniciativa.com), Instagram: @laliniciativa, @lali_buenaspracticass

Clara Queiroz da Costa

Arquitecta Paisajista

Candidata a doctorado

Universidad de Sheffield

Aplicación de la Inteligencia Artificial en el Paisaje



INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL PAISAJE | EJEMPLOS

Visión Artificial y Aprendizaje Automático (*Machine Learning*)

- 150000 imágenes *Google Street View* de toda el área metropolitana de Berlín
- Algoritmo de ML que asocia una categoría a cada píxel de una imagen, para reconocer una colección de píxeles que forman categorías distintas.
- Visión artificial identifica y separa objetos individuales dentro de una imagen, y la asigna una etiqueta única a cada objeto.

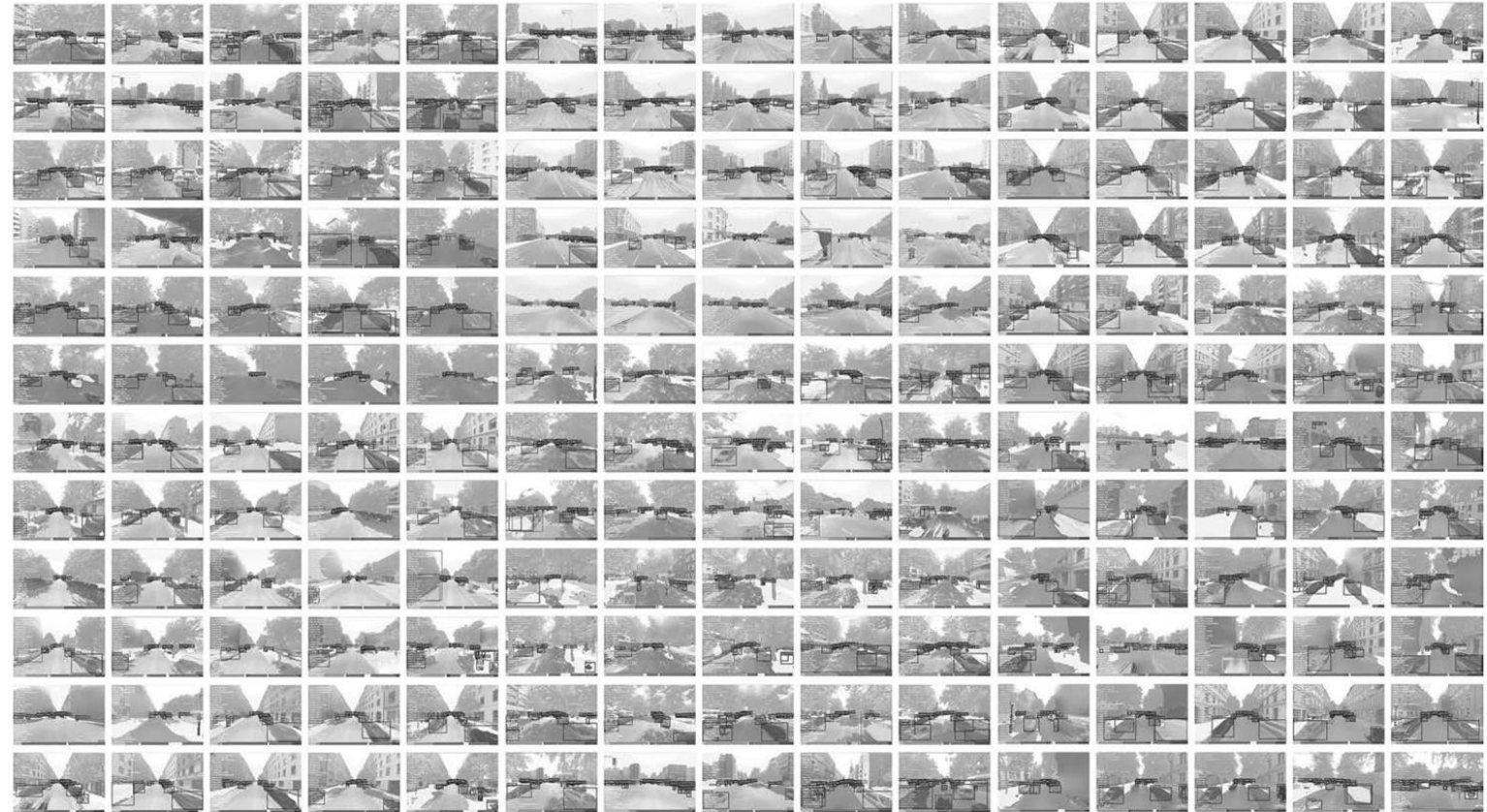


Figure 12.3 Computer vision of streetscape: Semantic segmentation and instance segmentation are used to analyze the landscape elements appearing in street view images. Quantitative measurements are obtained, such as green vision rate, sky ratio, sidewalk ration, and the number of pedestrians, bicycles, cars, motorcycles, etc.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL PAISAJE | EJEMPLOS

Visión Artificial y Aprendizaje Automático (*Machine Learning*)

- Sistema de cuestionarios para recoger la opinión sobre: estilo, ecología, sensación de seguridad, cerramiento, estética, etc.
- Traducción del modelo de preferencias de las imágenes de *Street View* a un modelo de clasificación ML con una puntuación de 0-10
- Traducción del conjunto de datos de imágenes de *Street View* a mapas de alta resolución de puntuaciones de percepción de toda la ciudad.

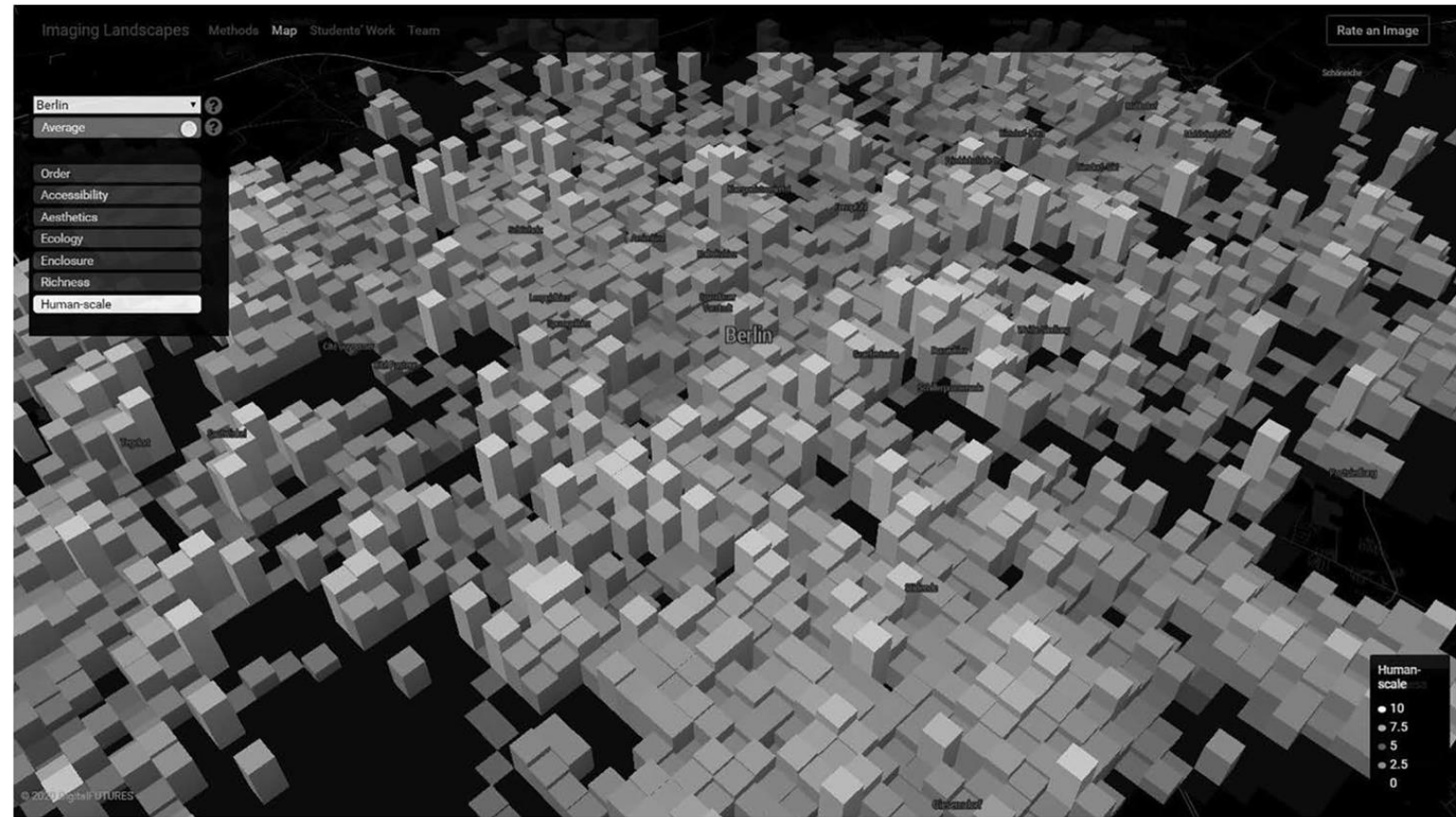


Figure 12.4 Map of perception score of greater Berlin: Through running image segmentation and machine learning on 150,000 Google Street View images, the visual impact of landscape is quantified as eight perception scores on enclosure, aesthetic, accessibility, ecology, etc.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL PAISAJE | EJEMPLOS

Aprendizaje Profundo (*Deep Learning*)

- Reconstrucción de imágenes ráster a través modelos de aprendizaje profundo

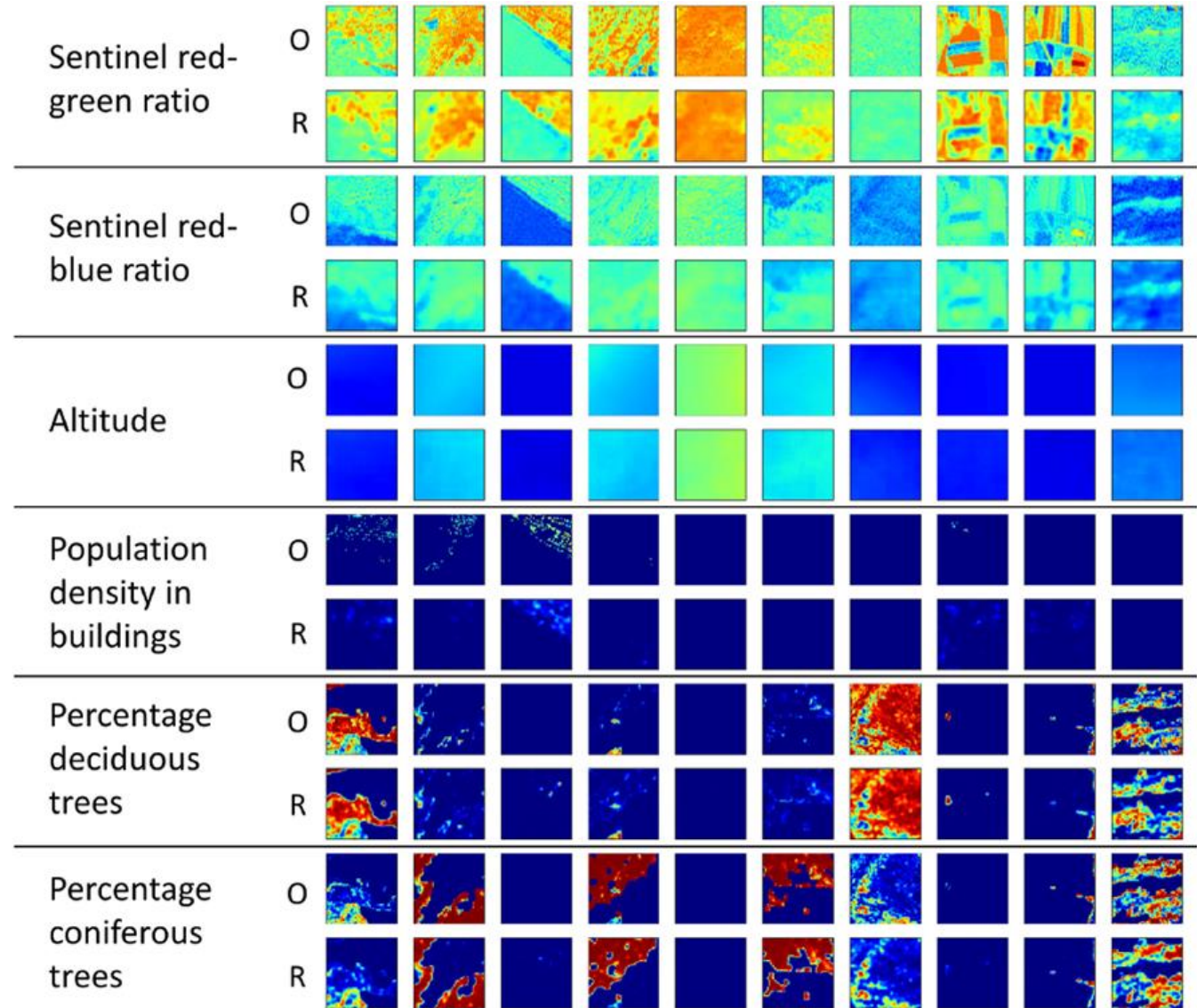


Fig. 3. Examples of original (O) and reconstructed (R) image tiles from the six Switzerland-wide raster layers used to train the Deep Convolutional Embedded Clustering (DCEC) network.

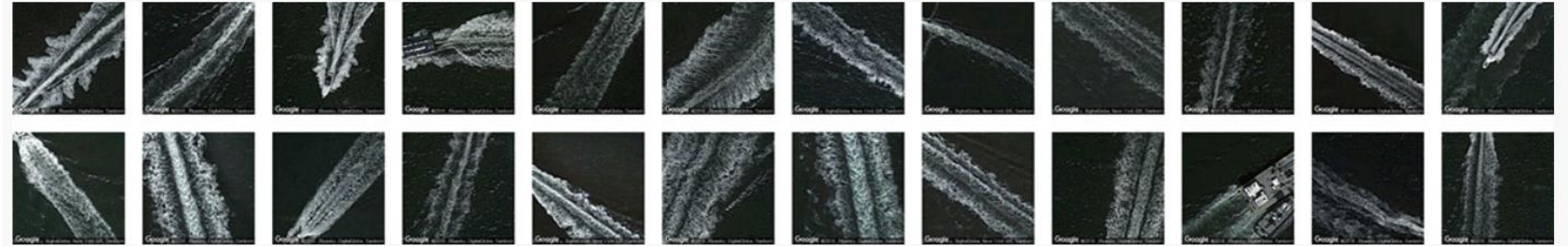
INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL PAISAJE | EJEMPLOS

Aprendizaje Profundo (*Deep Learning*)

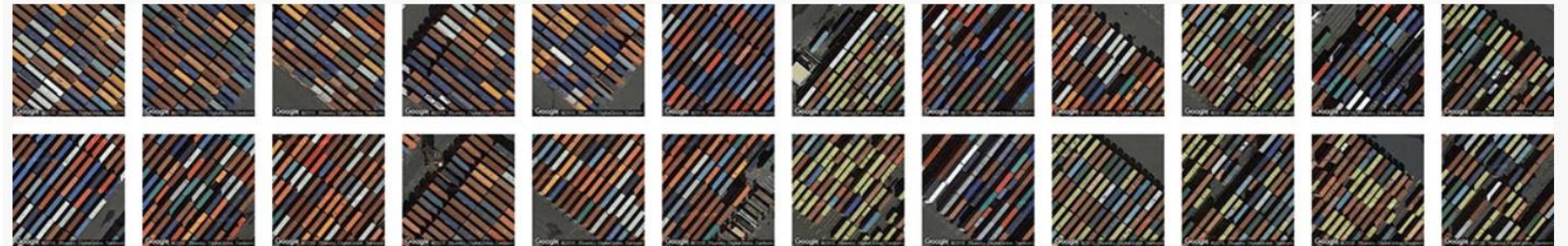
- “Búsqueda de imágenes similares” en fotos de satélite. Se trata de una herramienta de código abierto para descubrir "patrones de interés" en imágenes de satélite.

Terrapattern can identify things like:

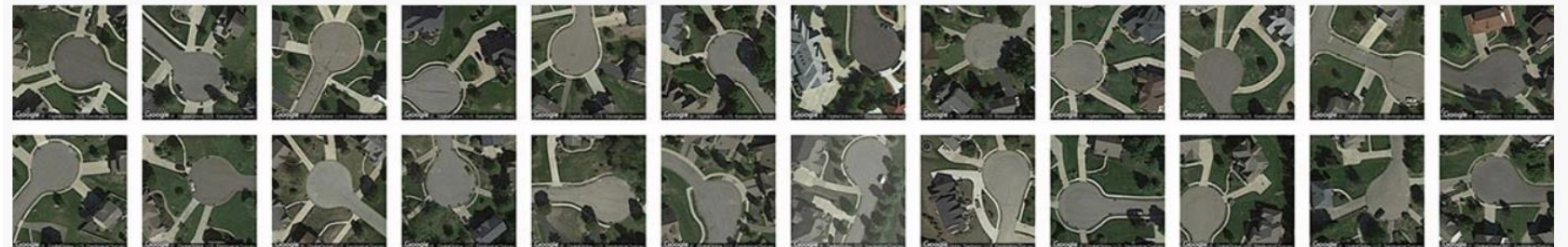
...[boat wakes](#) in New York City rivers,



...[shipping container yards](#) in Manhattan,



...[suburban cul-de-sacs](#) near Pittsburgh,

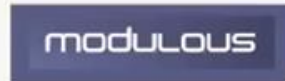


INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL PAISAJE | EJEMPLOS

IA Generativa – ejemplos de herramientas de diseño

Generative Design

Generative AI



IA Generativa de Imágenes



IA GENERATIVA DE IMÁGENES (GENERATIVE AI) | EJEMPLOS DE HERRAMIENTAS

Microsoft Bing (DALL.E 3) – gratis, sin suscripción por correo electrónico



Copilot | Designer

Want to see how Image Creator works? Select Surprise Me, then Create

15

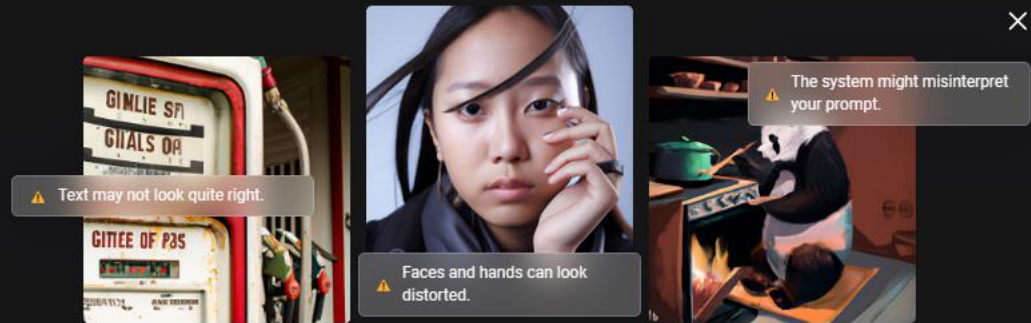
Create

Surprise Me

Expect the unexpected

Our AI system is "trained" on a library of online images and text. Like any new and evolving technology, you may be surprised by the results.

Start creating



Text may not look quite right.

Faces and hands can look distorted.

The system might misinterpret your prompt.

Explore ideas

Help



Image Creator from Microsoft Designer (bing.com)

IA GENERATIVA DE IMÁGENES (*GENERATIVE AI*) | EJEMPLOS DE HERRAMIENTAS

Microsoft Bing (DALL.E 3) – gratis, sin suscripción por correo electrónico

solicitud (*prompt*): plaza urbana en santiago de chile – 17 segundos (15.03.2024)

The screenshot displays the Microsoft Copilot Designer interface. At the top left, the 'Copilot Designer' logo is visible. A search bar contains the prompt 'plaza urbana en santiago de chile'. To the right of the search bar are buttons for 'Create' (pink) and 'Surprise Me' (purple), along with a lightning bolt icon and the number '14'. A notification bubble states: 'Create images more quickly with boosts! If you run out, image generation may take longer.' Below the search bar, there are four generated images arranged in a 2x2 grid, each showing a different artistic interpretation of a city square in Santiago, Chile, featuring a large fountain and the Metropolitan Cathedral. On the right side, a 'Recent' panel shows a grid of previously generated images. At the bottom, the text 'Designer' and 'Powered by DALL-E 3' are visible.

IA GENERATIVA DE IMÁGENES (GENERATIVE AI) | EJEMPLOS DE HERRAMIENTAS

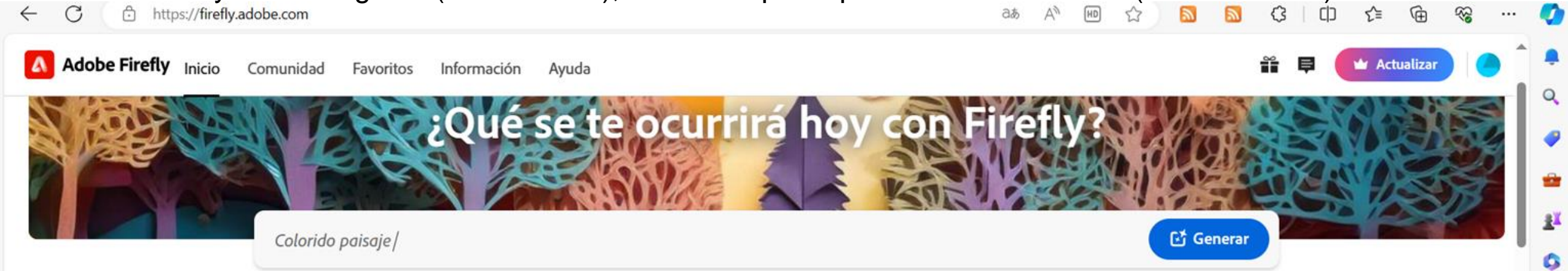
Microsoft Bing (DALL.E 3) – gratis, sin suscripción por correo electrónico

solicitud (prompt): parque publico en santiago de chile, día soleado, con prado rodeado de arboles – 10 segundos (15.03.2024)

The screenshot displays the Microsoft Copilot Designer interface. At the top left, the 'Copilot Designer' logo is visible. A search bar contains the prompt: 'parque publico en santiago de chile, día soleado, con prado rodeado de arboles'. To the right of the search bar, there is a lightning bolt icon with the number '13', a pink 'Create' button, and a 'Surprise Me' button. Below the search bar, there are two tabs: 'Explore ideas' and 'Creations', with 'Creations' being the active tab. The main area shows a 2x2 grid of four generated images of a park in Santiago, Chile, featuring a sunlit lawn, trees, and a city skyline in the background. On the right side, there is a 'Recent' section with a toggle switch and a grid of previously generated images. At the bottom left, the 'Designer' logo is present, and at the bottom center, it says 'Powered by DALL-E 3'. A vertical sidebar on the right edge contains various system icons like a bell, search, and a plus sign.

IA GENERATIVA DE IMÁGENES (GENERATIVE AI) | EJEMPLOS DE HERRAMIENTAS

Adobe Firefly Online – gratis (uso limitado), con suscripción por correo electrónico (cuenta Adobe)



Prueba esto

Prueba lo último en IA generativa y dinos qué te parece.



De texto a imagen

[Adobe Firefly](#)



Relleno generativo



Efectos de texto

IA GENERATIVA DE IMÁGENES (GENERATIVE AI) | EJEMPLOS DE HERRAMIENTAS

Adobe Firefly Online – gratis (uso limitado), con suscripción por correo electrónico (cuenta Adobe)

solicitud (prompt): parque publico en santiago de chile, dia soleado, con prado rodeado de arboles – 15 segundos (17.03.2024)



Explorar ←

Indicación

parque publico en santiago de chile, dia soleado, con prado rodeado de arboles

Sugerencias

Versión de modelo

Firefly Image 2 **NUEVO**

Relación de aspecto

Cuadrado (1:1)

Tipo de contenido

Automático



Foto



Ilustración

Intensidad visual

Estilo

▼ Coincidir



Galería de imágenes de referencia



Coincide con el estilo de tu propia imagen de referencia

IA GENERATIVA DE IMÁGENES (GENERATIVE AI) | EJEMPLOS DE HERRAMIENTAS

Adobe Firefly Online – gratis (uso limitado), con suscripción por correo electrónico (cuenta Adobe)

solicitud (prompt): parque publico en santiago de chile, dia soleado, con prado rodeado de arboles – 16 segundos (17.03.2024)



Todos Popular Movimientos Temáticas

Técnicas Efectos Materiales Conceptos

Efecto bokeh Papel en capas Synthwave

Pintura Ilustración digital Hiperrealista

Color y tono

Ninguno

Iluminación

Hora dorada

Composición

Primer plano

Configuración de las fotos Automático

Indicación

parque publico en santiago de chile, dia soleado, con prado rodeado de arboles

Borrar estilos



Hora dorada x



Primer plano x



Ilustración digital x

nuevos estilos, nuevas imágenes



Sugerencias



Generar

IA GENERATIVA DE IMÁGENES (GENERATIVE AI) | EJEMPLOS DE HERRAMIENTAS

Adobe Firefly Online – gratis (uso limitado), con suscripción por correo electrónico (cuenta Adobe)



Adobe Firefly Inicio Comunidad Favoritos Información Ayuda

Actualizar



Colorido paisaje/

Generar

Prueba esto

Prueba lo último en IA generativa y dinos qué te parece.



De texto a imagen

Genere imágenes a partir de una descripción detallada y un estilo de guía con una imagen de referencia.

Generar



Relleno generativo

Utiliza un pincel para eliminar o crear nuevos objetos, a partir de descripciones de texto.

Generar



Efectos de texto

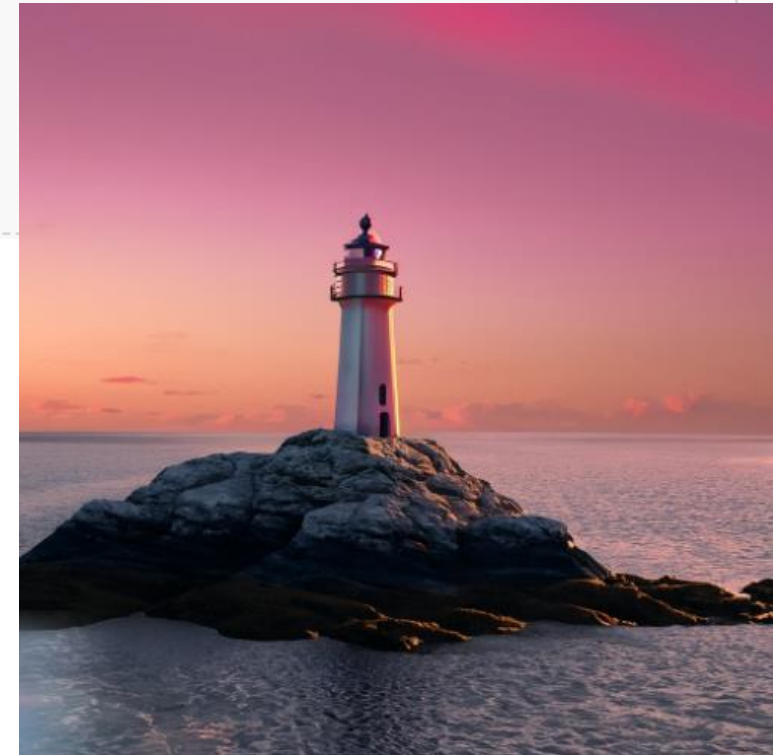
Aplica estilos o efectos al texto a partir de una indicación de texto.

Generar

IA GENERATIVA DE IMÁGENES (GENERATIVE AI) | EJEMPLOS DE HERRAMIENTAS

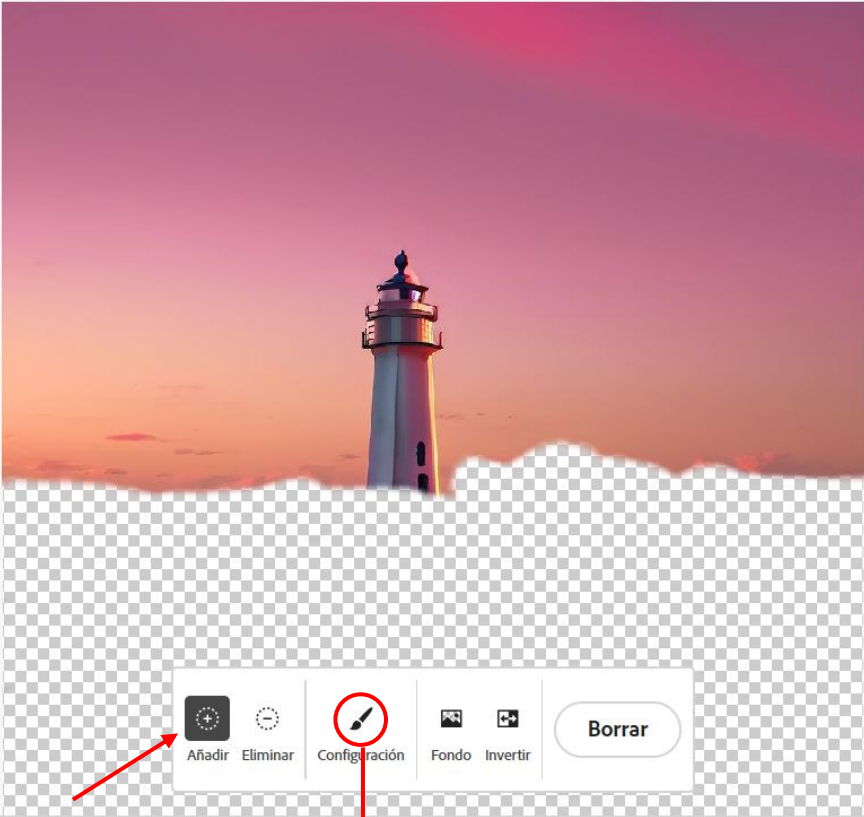
Adobe Firefly Online – gratis (uso limitado), con suscripción por correo electrónico (cuenta Adobe)

Adobe Firefly Online interface showing the "Relleno generativo" (Generative Fill) tool. The main instruction reads: "Usa un pincel para quitar objetos o crear otros nuevos" (Use a brush to remove objects or create new ones). Below this, it says "Para empezar, selecciona un recurso de muestra o carga una imagen" (To get started, select a sample resource or upload an image). A blue button labeled "Cargar imagen" (Upload image) is visible, along with the text "O arrastra el archivo de imagen aquí" (Or drag the image file here). The interface includes a top navigation bar with the Adobe logo, a back arrow, the text "Relleno generativo", a chat icon, an "Actualizar" (Refresh) button, and a profile icon. A vertical toolbar on the right contains various icons for navigation and editing.



IA GENERATIVA DE IMÁGENES (GENERATIVE AI) | EJEMPLOS DE HERRAMIENTAS

Adobe Firefly Online – gratis (uso limitado), con suscripción por correo electrónico (cuenta Adobe)



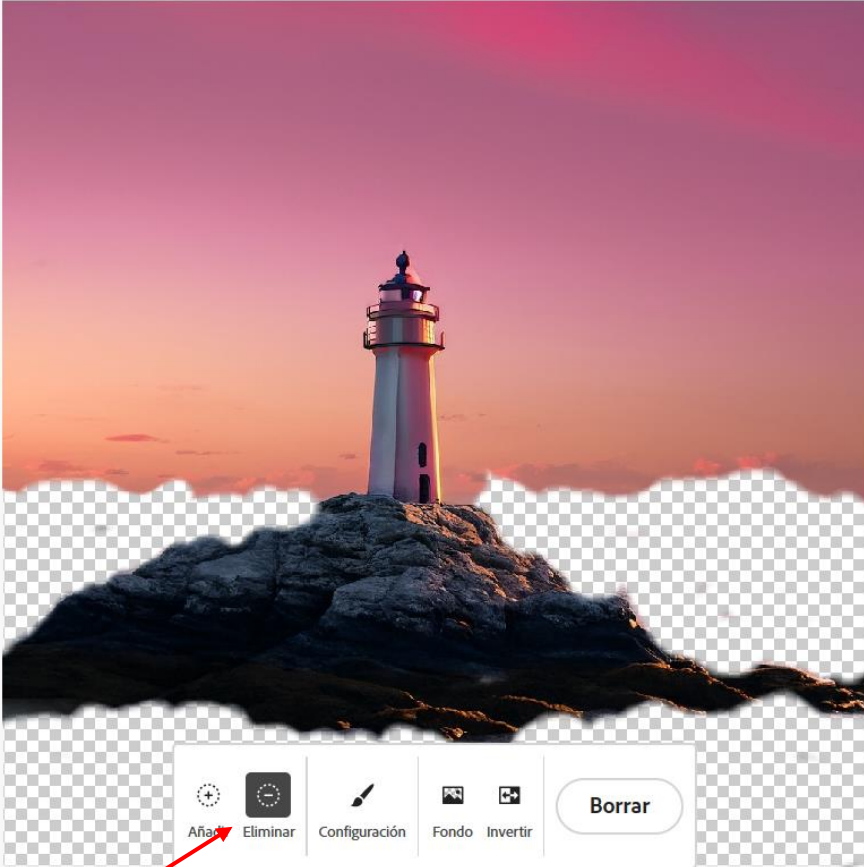
Describe la imagen que quieres generar

añadir eliminar configuración fondo invertir borrar

Tamaño de pincel 18 %
Dureza del pincel 42 %
Opacidad del pincel 100 %

Generar

Detailed description: This screenshot shows the Adobe Firefly Online interface. The main canvas displays a lighthouse on a transparent background (indicated by a checkerboard pattern). A toolbar at the bottom of the canvas includes buttons for 'Añadir', 'Eliminar', 'Configuración', 'Fondo', 'Invertir', and 'Borrar'. The 'Configuración' button is highlighted with a red circle, and a red arrow points to it from the 'Describe la imagen que quieres generar' input field. Below the input field, a settings panel is open, showing sliders for 'Tamaño de pincel' (18%), 'Dureza del pincel' (42%), and 'Opacidad del pincel' (100%). A blue 'Generar' button is located at the bottom right of the interface.



añadir eliminar configuración fondo invertir borrar

bosque de árboles y arbustos, hierba y flores

Generar

Detailed description: This screenshot shows the same Adobe Firefly Online interface as the first image, but with a different prompt. The main canvas now shows the lighthouse on a rock base, with a forest of trees and bushes, grass, and flowers generated around it. The toolbar at the bottom of the canvas is the same, but the 'Añadir' button is highlighted with a red arrow. Below the input field, the prompt 'bosque de árboles y arbustos, hierba y flores' is visible. A blue 'Generar' button is located at the bottom right of the interface.

IA GENERATIVA DE IMÁGENES (GENERATIVE AI) | EJEMPLOS DE HERRAMIENTAS

Adobe Firefly Online – gratis (uso limitado), con suscripción por correo electrónico (cuenta Adobe)

solicitud (prompt): bosque de árboles y arbustos, hierba y flores– 12 segundos (17.03.2024)

-  Insertar
-  Quitar
-  Desplazarse



Sugere tres imágenes



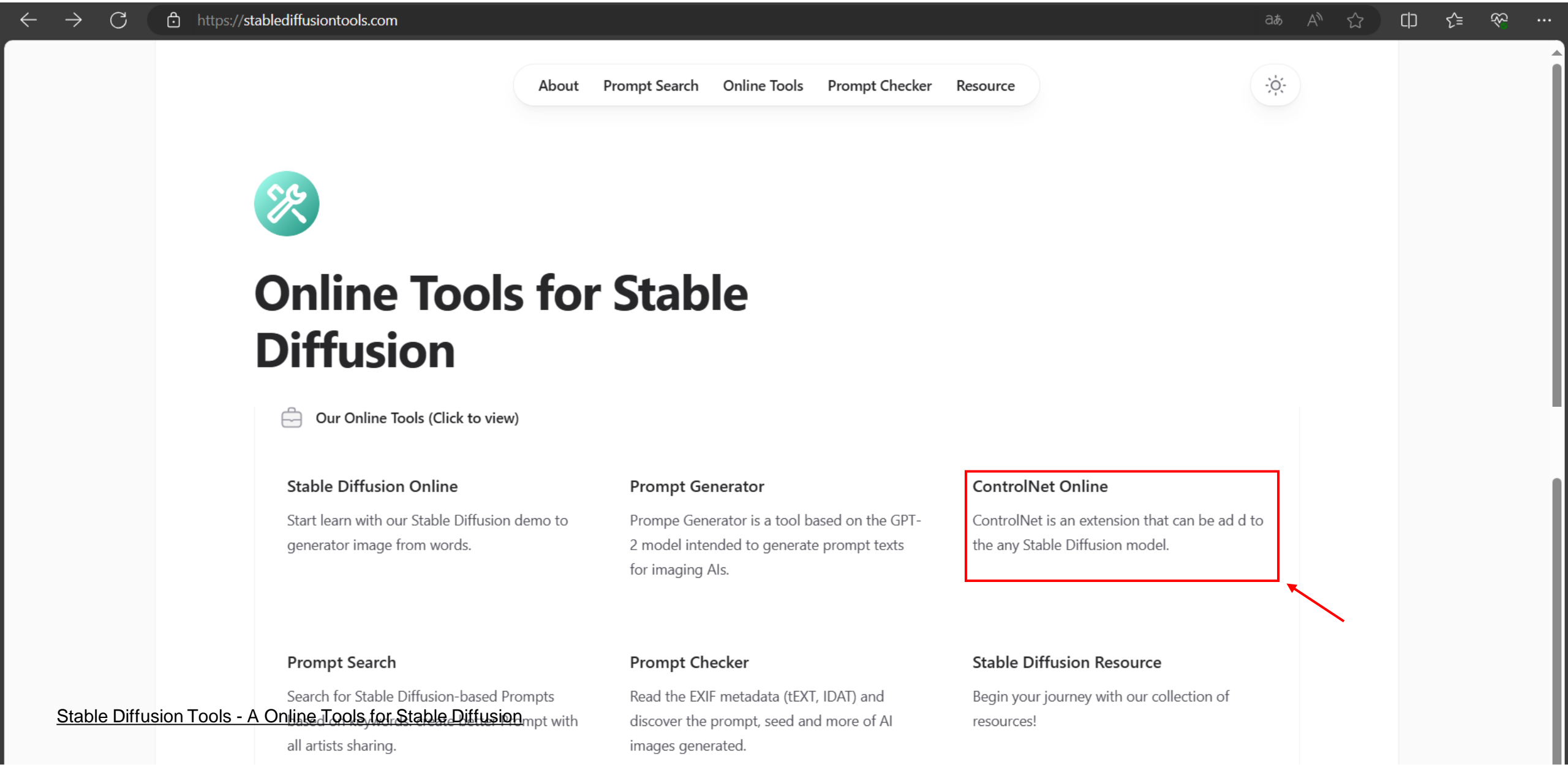
Cancelar

Mantener

Repita el proceso para más imágenes

IA GENERATIVA DE IMÁGENES (GENERATIVE AI) | EJEMPLOS DE HERRAMIENTAS

Stable Diffusion (ControlNet Online Tool, versión demo) – gratis, sin suscripción por correo electrónico



IA GENERATIVA DE IMÁGENES (GENERATIVE AI) | EJEMPLOS DE HERRAMIENTAS

Stable Diffusion (ControlNet Online Tool, versión demo) – gratis, sin suscripción por correo electrónico ControlNet Online Tool

ControlNet provides users with an additional control layer, allowing you to use it to control elements to resulting in more precise and controlled image outputs.

ControlNet v1.1

Duplicate Space for private use

Canny MLSD Scribble **Scribble Interactive** SoftEdge OpenPose Segmentation Depth Normal map Lineart
Content Shuffle Instruct Pix2Pix

Canvas width 768

Canvas height 768

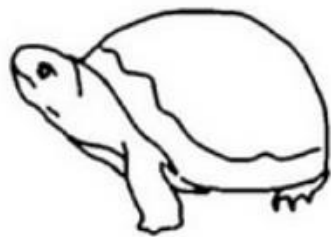
Open drawing canvas!

Image

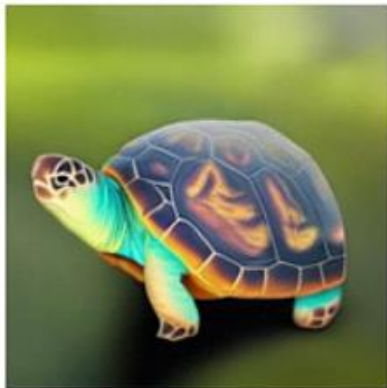
Start drawing

generación de imágenes a través de dibujos realizados por el usuario

Input (User Scribble)



Default



Automatic Prompt

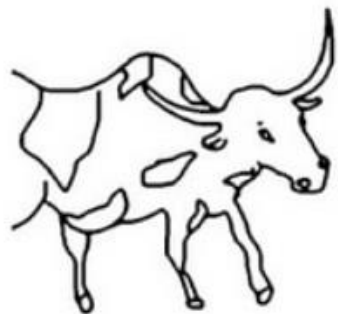


"a turtle in river"

User Prompt



"a masterpiece of cartoon-style turtle illustration"



"a cow with horns standing in a field"



"a robot ox on moon, UE5 rendering, ray tracing"



"a digital painting of a hot air balloon"



"magic hot air balloon over a lit magic city at night"

IA GENERATIVA DE IMÁGENES (*GENERATIVE AI*)

Solicitaciones (*prompts*)

Mediums Medios

- + Charcoal
- + Crayon
- + Oil painting
- + Pen and ink
- + Pencil sketch
- + Photograph
- + Silk screen

Genres Géneros

- + Anime
- + Cartoon/
comic book
- + Digital art
- + Pop art
- + Pixel art
- + Synthwave
- + Vector art

Regions Regiones

- + Arabic art
- + Asian art
- + Egyptian
- + French
- + Latin art
- + Russian art

Eras Épocas

- + 1950s
- + 1970s
- + 1980s
- + Futuristic
- + Retro
- + Victorian

IA GENERATIVA DE IMÁGENES (*GENERATIVE AI*)

Solicitaciones (*prompts*)

Light

Luz

- + Artificial
- + Daylight
- + Dawn/dusk
- + Flash
- + Golden hour
- + High contrast
- + Night

Camera

Cámara

- + Close-up
- + Extreme close-up
- + Medium shot
- + Wide angle
- + Fish-eye
- + High/low angle
- + Dutch angle

Color

Color

- + Black and white
- + Bright colors
- + Cool/warm tones
- + Grainy
- + Muted palette
- + Sepia tone

Mood

Estado

- + Beautiful
- + Dystopian
- + Haunting
- + Mysterious
- + Romantic

* Pick one from each column.

IA Generativa de Imágenes

Contribuciones al diseño paisajístico

- Apoyo en la fase de diseño generando opciones de diseño y sugiriendo ideas innovadoras, de forma rápida y eficiente;
- Al analizar grandes cantidades de datos sobre principios de diseño de paisajes, factores ambientales y preferencias de los usuarios, los algoritmos de IA pueden generar múltiples alternativas de diseño basadas en criterios específicos.



CIENCIA DE DATOS, IA & MACHINE LEARNING | CURSOS EN LÍNEA

Google

- **APRENDIZAJE AUTOMÁTICO** | [Machine Learning \(Online Courses\)](#) | [Google for Developers](#)

LinkedIn Learning

- **IA GENERATIVA (*Adobe Firefly*)** | [Adobe Firefly Essential Training \(Online Course\)](#)
- **IA GENERATIVA (*Stable Diffusion*)** | [Stable Diffusion: Tips, Tricks, and Techniques \(Online Course\)](#)
-

Youtube

- **IA GENERATIVA (*Adobe Firefly*)** | [Adobe Firefly Masterclass: Get into Gen AI with Howard Pinsky \(youtube.com\)](#)
- **IA GENERATIVA (*Midjourney*)** | [The ONLY MidJourney Tutorial Beginners Need - Full Crash Course \(youtube.com\)](#)
- **COMPUTER SCIENCE COURSE (Harvard University)** | [Harvard CS50 \(2023\) – Full Computer Science University Course \(youtube.com\)](#)
-

¡Muchas gracias!

Clara Queiroz da Costa
cqmdacosta1@sheffield.ac.uk

Arquitecta Paisajista
Candidata a doctorado
Universidad de Sheffield

20.Marzo.2024

