

frozen waves (2018)

El agua es el componente químico más abundante en el universo. Está extendido por nuestro sistema solar y es fundamental para todas las operaciones vitales en el espacio y en nuestro planeta natal. El agua ha sido detectada incluso en galaxias distantes a más de doce mil millones de años luz de distancia. Es vital en el mantenimiento de la habitación humana por puntos como la hidratación, la agricultura, la protección contra la radiación y el oxígeno. Pero el agua es también un elemento clave en el proceso llamado “terraformación”, según el cual un entorno hostil, como un planeta que es demasiado frío, caliente o con una atmósfera irrespirable, puede ser alterado para hacerlo adecuado para la vida humana. Un proceso así no es un mero escenario futurista, sino que representa exactamente lo que está ocurriendo en la Tierra en este preciso momento con el proceso de cambio atmosférico ocasionado por el aumento de las emisiones CO₂ que calientan el planeta y acelera el proceso del cambio climático. Este desarrollo representa una calamitosa amenaza para la población mundial tanto presente como futura, ya que una de sus consecuencias es la retirada de los glaciares el derretimiento del hielo glacial, que encabezan el aumento global de los niveles oceánicos, inundaciones, pérdida de tierra habitable y escasez de comida y agua potable. Implícito en el diálogo de la terraformación está la paradoja de que podríamos necesitar la transformación en un entorno habitable de nuestro planeta vecino Marte, precisamente porque estamos transformando nuestro planeta en uno inhabitable.

El tríptico *frozen waves* (olas heladas) se centra en la transformación del hielo sólido al agua líquida. Esto describe el deshielo de un glaciar en Islandia, aún congelado, pero ya en proceso de licuefacción. La actual desaparición de los glaciares, claramente observable, ya no es debido a causas naturales, si no que se debe adscribir a influencias antropogénicas -como lo son la humanidad y el impacto de su tecnología sobre el clima de la Tierra-. Los glaciares son las mayores reservas de agua fresca de la Tierra y un elemento esencial del frágil equilibrio ecológico de nuestras biosferas. Sin embargo, durante las últimas décadas, a mayor parte de los glaciares del planeta han sufrido una reducción drástica de su masa como consecuencia del cambio climático. Aumentar la observación desde el espacio mediante satélites nos ayuda a medir el equilibrio de la masa glaciar, así como para monitorizar los cambios en el grosor de la capa de hielo y las velocidades de los flujos de hielo. El aumento de las temperaturas en todo el planeta y la contracción del hielo glacial han de ser atribuidos al efecto invernadero más potente de todos los tiempos. La obra *frozen waves* expresa la inherente violencia de este proceso de transformación. Las paredes de hielo parecen luchar contra la inevitable pérdida de estabilidad, volviéndose caóticas estructuras líquidas. La composición de la pieza en un tríptico intensifica el efecto inmersivo de ser arrastrado por las fuerzas de la licuefacción y revela la dialéctica tras el concepto de terraformación -la belleza de la creación por un lado y la violencia de la destrucción por otro-.

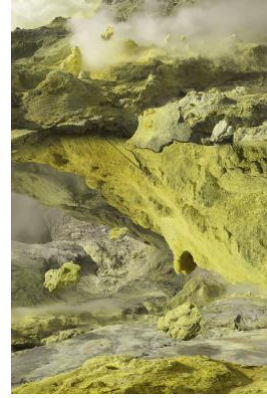


***transition* (2019)**

En la historia de la Tierra los cambios climáticos han sido resultado del ascenso y caída de cientos de especies a lo largo del tiempo. Ahora la especie humana encara amenazas existenciales que están surgiendo de la transformación de los entornos. Los sistemas humanos crean y usan las nuevas tecnologías como herramientas de evolución social. Ahora vivimos en un tecno-sistema que funciona cooperativamente con la humanidad y el sistema natural del planeta. Este sistema llamado “tecnosfera” se define como la matriz y principal conductor tras la actual transición de este planeta a una nueva época geológica de la humanidad: el Antropoceno. La tecnosfera ha alcanzado ahora un enorme, pero aún no determinante, potencial para alterar la superficie de la Tierra, así como sus grandes profundidades –desde el nivel orbital a las profundidades marinas-. Un elemento clave para la supervivencia de la especie humana es el equilibrio entre el hielo sólido y el agua líquida. Es fundamental para todas las operaciones vitales en nuestro planeta natal. El proceso de cambio atmosférico ocasionado por el aumento de las emisiones CO2 calientan ahora nuestro planeta y acelera el proceso del cambio climático. Este desarrollo representa una catastrófica amenaza para la población mundial tanto presente como futura, ya que una de sus consecuencias es la retirada de los glaciares y el deshielo glacial que lleva al aumento del nivel del mar, inundaciones, pérdida de tierra habitable y falta de comida y agua potable.

La obra *transition* (transición) describe el proceso de transformación de hielo a agua líquida. En las últimas décadas la mayoría de los glaciares del mundo han sufrido una reducción drástica de su tamaño como consecuencia del cambio climático.

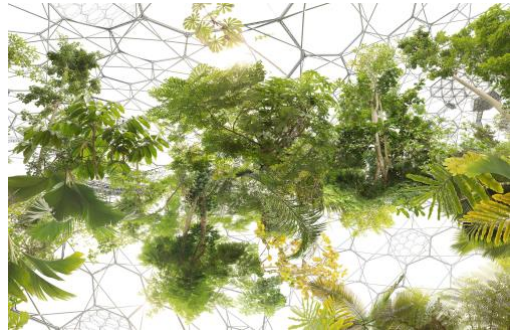
La composición formal de la obra se subraya con una expansión espacial horizontal que divide la imagen en 3 secciones. En el horizonte se ven las montañas cubiertas por finas capas de nieve que están desapareciendo. Las montañas son una alegoría del desarrollo geológico y una línea del tiempo de la historia de nuestro planeta, que fue formado hace miles de millones de años. El terreno intermedio y la parte central de la imagen muestra la superficie de un gigantesco glaciar islandés, que desde la distancia parece la superficie de un océano. Los bloques de hielo parecen haber sido puestos en un movimiento como el de las olas. En la parte inferior de la imagen vemos una poderosa ola negra rompiendo, lanzando nubes de agua al aire. Las olas parecen arrojar erupciones de espuma al aire y hacia el espectador. Los límites son difuminados en este paisaje híbrido, una tríada de montaña, hielo y agua subraya el proceso de transición que parece convertirse en un proceso irreversible en nuestra nueva era geológica, el Antropoceno.



volcanic resublimation (2018)

En casi todas las culturas, los volcanes siempre han sido lugares mágicos y misteriosos, además del hogar de los dioses. Sin embargo, también son un lugar de investigación fundamental para los científicos, y no solo los volcanes de la Tierra, sino también los del sistema solar. Con los nuevos descubrimientos de supervolcanes en Marte y los cráteres apagados de la Luna, los investigadores esperan aprender más sobre la historia y creación de nuestro sistema solar y de la Tierra. Muchos mundos del sistema solar muestran marcas de actividad volcánica extinta, incluida nuestra Luna y las de Marte, que es hogar del mayor volcán del sistema solar. El mundo volcánico más activo del sistema solar es la luna de Júpiter, Ío. El criovulcanismo o actividad volcánica de hielo ha sido observada en la luna de Saturno Encélado y en luna de Neptuno Tritón. Las erupciones volcánicas también emiten grandes cantidades de azufre puro. El azufre es un elemento clave para la constitución de nuestro universo: nuestro planeta tiene en total 2,92% de azufre; Marte, cuyo núcleo probablemente está compuesto de hierro y azufre, puede contener más azufre que la Tierra. Los otros planetas terrestres Mercurio y Venus también contienen enormes cantidades de azufre. Ío, la luna más recóndita de Júpiter, tiene grandes lagos de azufre líquido mientras que la atmósfera de nuestro planeta vecino Venus soporta una capa de nubes opaca hecha de ácido sulfúrico. El azufre también es un elemento clave en el cuerpo humano y un componente esencial en el origen de la vida.

La pieza *volcanic resublimation* (resublimación volcánica) visualiza la creación de azufre a partir de la actividad volcánica. La idea central de la obra fue tomada en el extraño paisaje del cráter del volcán Whakaari, la única isla volcánica activa de Nueva Zelanda. Los gases de azufre emergen siseando de fumarolas por todas partes, ascendiendo desde lo más recóndito de las profundidades de la Tierra para cristalizarse en la superficie. Esto muestra por qué la superficie del cráter está cubierta con una capa expulsada de azufre puro de un vivo amarillo brillante. Con todo, el cráter es solo el pico visible de una enorme montaña submarina que se extiende 1.600 m. bajo el lecho marino. El cono volcánico y sus imponentes paredes de azufre tienen unos dos millones de años. Debido a la compleja composición de la pieza, parece que está flotando en el espacio, ingravida, pero al mismo tiempo poseyendo una enorme fuerza y energía.



space garden (2013)

La obra *space garden* (jardín espacial) visualiza la idea de los futuros invernaderos en el espacio. Está basada en fotografías tomadas en el Eden Project: un complejo de biomas situado en Cornwall, en el sur de Inglaterra. El gigantesco invernadero, apoyado en la estructura geodésica de Buckminster Fuller, alberga más de 100.000 plantas provenientes de todo el planeta. *space garden* explora la idea de cómo las experiencias del Eden Project podrían ayudar algún día a instalar un bioma en una nave, una estación espacial o, incluso, a crear un ecosistema autónomo: un hábitat para plantas en la Luna o en Marte. También se pregunta cómo la gravedad cero o la micro gravedad afectan al desarrollo de las plantas. Las plantas son capaces de crecer incluso sin sus raíces en tierra; siempre lo hacen en la dirección de la luz.

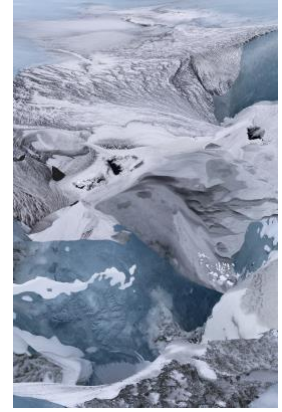
La obra es una recomposición y montaje digital de gran complejidad a partir de las muchas fotografías que tomó el artista en el Eden Project. Las imágenes están unidas de tal manera que parece que las plantas flotan en el aire y crecen hacia dos fuentes de luz opuestas. La estructura geodésica hexagonal tras las plantas subraya el hecho de que todas las plantas en el espacio tienen que crecer en una atmósfera artificial.



***liquid time* (2017)**

Los glaciares son las mayores reservas de agua fresca de la Tierra y un elemento esencial del frágil equilibrio ecológico de nuestras biosferas. En las últimas décadas, sin embargo, la mayoría de los glaciares del mundo han sufrido una drástica reducción de sus masas como consecuencia del cambio climático. La subida de temperaturas en todo el planeta y la consecuente disminución del hielo glaciar se vienen atribuyendo al, incluso más potente, efecto invernadero. Este avance plantea una calamitosa amenaza a la población mundial, tanto actual como futura, debido a que el retroceso progresivo de los glaciares y el deshielo del hielo glaciar lideran el aumento del nivel del mar, inundaciones, la pérdida de tierra habitable y la escasez de comida y agua potable. Los científicos han calculado que el nivel del mar crecerá de 8 a 88 centímetros en el año 2100. El deshielo de la capa de hielo de Groenlandia en el curso del s. XXI podría hacer crecer el nivel del mar en unos drásticos 7 metros. La presente y claramente observable desaparición de glaciares, ya no está debida a causas naturales, sino que debe ser atribuida a influencias antropogénicas –ya que la humanidad y sus tecnologías impactan en el clima de la Tierra-.

La obra *liquid time* destaca la fragilidad de nuestro equilibrio ecológico y la trascendencia del cambio de estado de hielo a agua líquida. Los glaciares son enormes cápsulas del tiempo; capa a capa capturan el aire, el agua y el oxígeno de incontables miles de años. La fotografía fue tomada en el invierno de 2017 en una cueva de hielo bajo el glaciar Breiðamerkurjökull, en Islandia, el cual está desapareciendo a un ritmo de entre 80 y 100 metros anuales aproximadamente. Esta singular cueva de hielo se ha formado por derretimiento del hielo glaciar. El hielo en *liquid time* ya ha emprendido un viaje de miles de años y ahora el proceso de transformación ha comenzado con las primeras gotas de agua como signos de la transición de estado sólido a líquido. Los glaciares tienen una reacción muy retardada a los cambios climáticos; el mundo de hielo de *liquid time* visualiza simultáneamente la historia pasada del glaciar y su futuro con la forma de ola del diseño del tema sirviendo como premonición de la absorción del agua de hielo por parte del mar. La transición de un hielo glaciar muy compacto a fluida agua de mar es irreversible; las numerosas fisuras y fracturas son señal de la transformación que está por venir.



planetary overview (2017)

Uno de los resultados de la exploración espacial avanzada es la aparición de un sistema de visión de perspectiva planetario. El efecto perspectiva de ver y sentir la unidad de la Tierra es una meta-experiencia a la que solo los astronautas habían tenido acceso anteriormente. Hoy en día, el dramático crecimiento de la tecnología de observación terrestre intensifica este efecto y lo hace accesible a todos nosotros. No obstante, este nuevo modo de medición y visualización del globo acarrea una alarma ecológica severa. Las imágenes de la exploración espacial no solo están centradas hacia fuera en el espacio, sino que estas también incluyen la Tierra. El inicio de un sistema de visión de perspectiva planetaria podría intensificar la conciencia del daño ecológico que nuestro planeta está sufriendo actualmente. Los avances en la tecnología satélite, los algoritmos computacionales y la capacidad de procesamiento están permitiendo a los científicos expandir su observación orbital de las regiones glaciares. El objetivo es comprender cuán rápido las capas glaciares y de hielo se funden -y por tanto, cuán rápido aumentan los océanos- a medida que la temperatura se incrementa.

El trabajo *planetary overview* (visión de perspectiva planetaria) destaca la observación del cambio de glaciar desde el espacio. La observación vía satélite ha revolucionado la glaciología mediante la creación de nuevas formas de cartografiar grandes paisajes terrestres. Esto permite realizar inventarios de glaciares de países enteros y respaldar nuestro conocimiento de la recesión y avance de los glaciares; lo que nos ayuda a cartografiar glaciares cubiertos de nieve y el equilibrio de la masa glaciar, así como el grosor de la capa de hielo y las velocidades de los flujos de hielo; y también permite poder monitorizar cambios detallados en localizaciones remotas. Mediante el uso de una cámara situada en el espacio, podemos observar el comportamiento glaciar a una escala mucho mayor. *planetary overview* combina imágenes tomadas desde el interior de una grieta en el glaciar Breiðamerkurjökull en Islandia con imágenes de satélite del mismo glaciar tomadas desde una posición de órbita arriba en el espacio. La obra combina una micro y macro perspectiva, la vista interior del frágil glaciar con la distancia extrema de la vista desde el espacio exterior.



***new earth* (2017)**

La especie humana está haciendo frente a crecientes amenazas en el planeta Tierra. Estas amenazas incluyen la sobrepoblación, el cambio climático, la disminución de los recursos y la escasez de las fuentes de energía, comida y agua. Aunque obviamente tenemos la necesidad de proteger nuestro planeta de origen ahora, la colonización de nuestro sistema solar podría bien ser la solución definitiva para garantizar la supervivencia de nuestra especie a largo plazo. Sin embargo, todavía se necesitan unas mayores innovaciones técnicas antes de poder implantar y mantener la vida lejos de la Tierra. Una de las más importantes innovaciones será la terraformación, el proceso según el cual un entorno hostil, como un planeta que es demasiado frío, caliente o con una atmósfera irrespirable, es alterado para hacerlo adecuado para la vida humana.

La obra *new earth* se centra en el proceso de la transformación de un entorno natural a través del aporte energético. Este es un proceso dialéctico ya que puede ser tanto creativo como destructivo. El elemento conductor en esta transformación es el sol. Un proceso así no es un escenario futurista, sino que representa exactamente lo que está ocurriendo en la Tierra en este preciso momento con el proceso de cambio atmosférico ocasionado por el aumento de las emisiones CO2 que calientan el planeta y acelera el proceso del cambio climático. Implícita en este trabajo está la paradoja por la que podríamos necesitar transformar Marte en un entorno habitable precisamente porque estamos transformando nuestro propio planeta en uno inhabitable. La obra combina una secuencia de las regiones glaciares de Islandia con imágenes de paisaje tomadas por el astromóvil Curiosity en Marte.



terraforming (2017)

El vídeo *terraforming* se centra en la transformación de un entorno natural a través del aporte energético. La idea que sustenta es el cambio de sistema de tres fases. Esto comienza con la etapa de equilibrio en el que un sistema está en un cierto equilibrio que no cambia en absoluto. En una siguiente etapa, un sistema evolutivo entra en un estado de movimiento y cambio en el que se aleja de ese equilibrio. La tercera y última etapa es la fase de transformación en la cual el sistema original se convierte en otra cosa. El elemento principal en este proceso de transformación es el sol. Este proceso se denomina terraformación, según el cual un entorno hostil, como un planeta que es demasiado frío, caliente o con una atmósfera irrespirable, es alterado para hacerlo adecuado para la vida humana. Un proceso así no es un mero escenario futurista, sino que representa exactamente lo que está ocurriendo en la Tierra en este preciso momento con el proceso de cambio atmosférico ocasionado por el aumento de las emisiones CO₂ que calientan el planeta y acelera el proceso del cambio climático.

El vídeo combina metraje tomado durante una travesía de tres semanas por Islandia a principios de 2017 con paisaje marciano fotografiado por el astromóvil de la NASA para Marte, Curiosity. Desprendimiento de glaciares, cuevas de hielo brillante y poderosas cascadas nos introducen a un diálogo visual con el paisaje de los vastos desiertos de Marte. Implícito en el diálogo visual está la paradoja de que podríamos necesitar transformar Marte en un entorno habitable, precisamente porque estamos transformando nuestro planeta en uno inhabitable. La obra crea un puente entre el trabajo del fotógrafo y cineasta Alfred Ehrhardt, quien en 1938 emprendió una expedición de fotografía y grabación de dos meses por Islandia. Este intrépido viaje le llevó al intacto "paisaje primigenio" formado por glaciares y volcanes, donde esperaba obtener conocimientos sobre los orígenes de la Tierra. Su trabajo es dirigido por una aproximación tipológica usando un vocabulario visual abstracto, de vanguardia. Acompañado por Dieter Jaufmann, Michael Najjar filmó muchas de esas localizaciones que Alfred Ehrhardt visitó hace casi un siglo. El objetivo de Ehrhardt del descubrimiento de los orígenes de la Tierra está emparejado con la pregunta más existencial del siglo XXI: salvar el futuro de la Tierra.