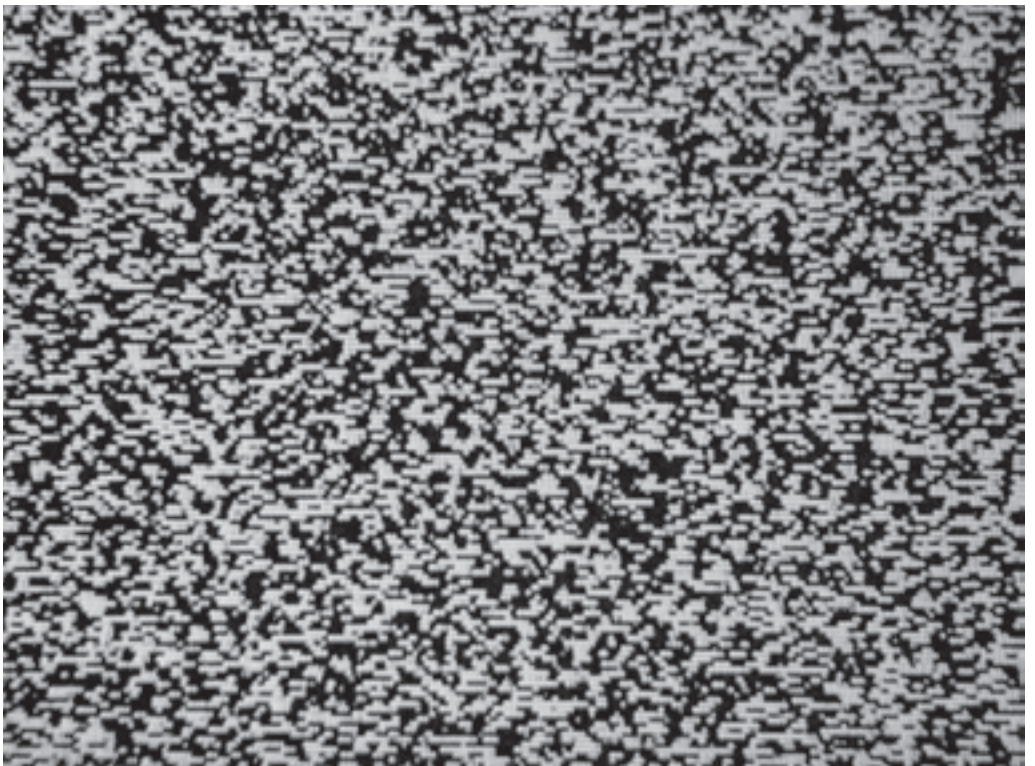


Aleix Plademunt  
Matter

Sala Canal de Isabel II  
Santa Engracia, 125 Madrid  
Del 12 de mayo al 24 de julio de 2022

1





Del latín *mater* (madre), la palabra materia denomina la sustancia primera con la que están hechas las cosas. El término en inglés *matter* amplía sus acepciones e incluye problema, asunto, algo que importa, incluso algo que preocupa. El proyecto *Matter* analiza una de las cuestiones más antiguas de nuestra existencia: el origen.

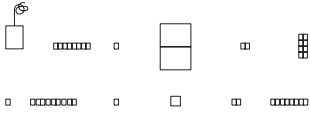
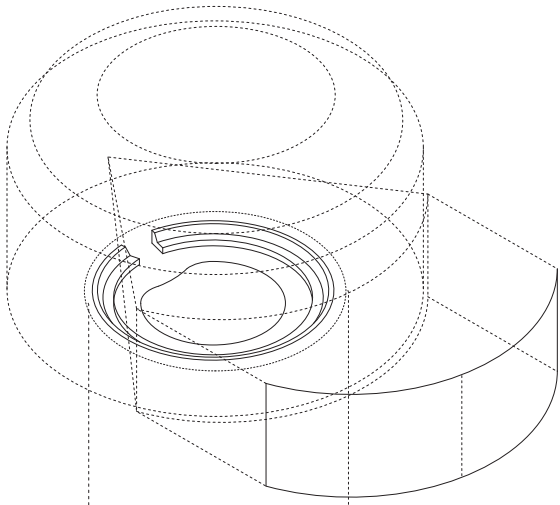
La materia está compuesta por minúsculas partículas indivisibles, en sí mismas inertes, inmóviles, incapaces de reproducirse. Sin embargo, su combinación da lugar a la vida. Con el impulso revolucionario del Big Bang, su propia explosión de materia da origen al universo. En el ciclo vital somos capaces de reproducirnos, generamos y utilizamos energía, evolucionamos y morimos. La materia involucrada en dicho ciclo, en cambio, permanece participando de nuevos ciclos. Es lo único certero desde el principio hasta el fin.

En una de las composiciones evolutivas más cercanas en espacio y tiempo, surge el ser humano. Esforzado en dominar la capacidad de transformación de la materia, la multiplica en compuestos imposibles, generando estructuras artificiales en el laboratorio o en el propio entorno cotidiano, interpretándola mediante mecanismos cada vez más abstractos. La complejidad preside la evolución, hasta el punto de olvidar que esta ha sido posible gracias a la precisa imitación de los procesos originales.



### Planta cuba

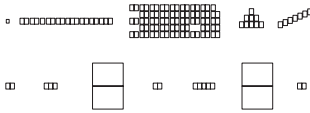
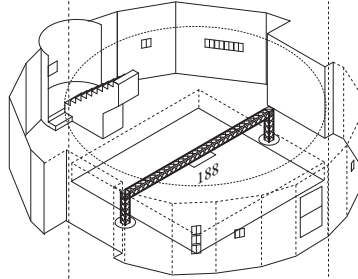
Película - videoproyección 2 pantallas 16:9



### Planta 3

151 → 188

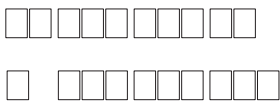
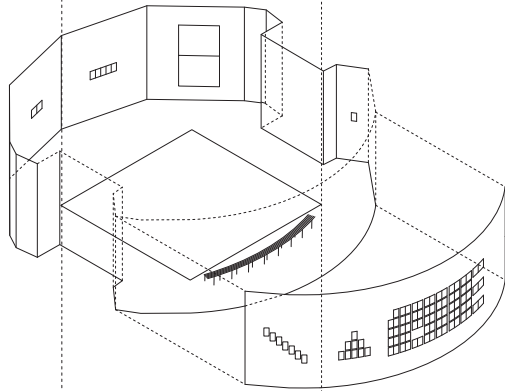
2 fotografías de 145x109cm, 4 fotografías de 45x31cm;  
13 pliegos de 45x31cm, 6 páginas de 22,5x31cm,  
1 caja de luz suspendida 120x90cm



### Planta 2

26 → 150

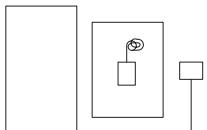
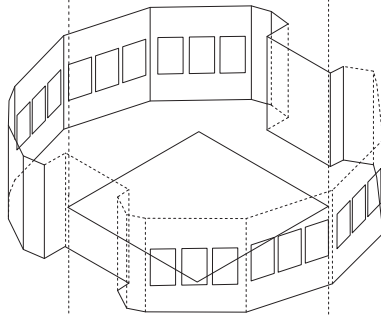
4 fotografías de 145x109cm; 3 páginas de 22,5x31cm,  
52 pliegos de 45x31cm, 28 páginas de 22,5x31cm,  
1 plancha de impresión sobre metal 15x19cm



### Planta 1

5 → 25

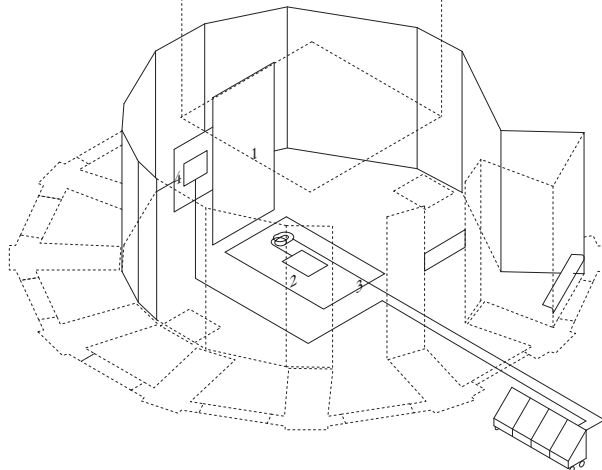
20 fotografías de 145x109cm

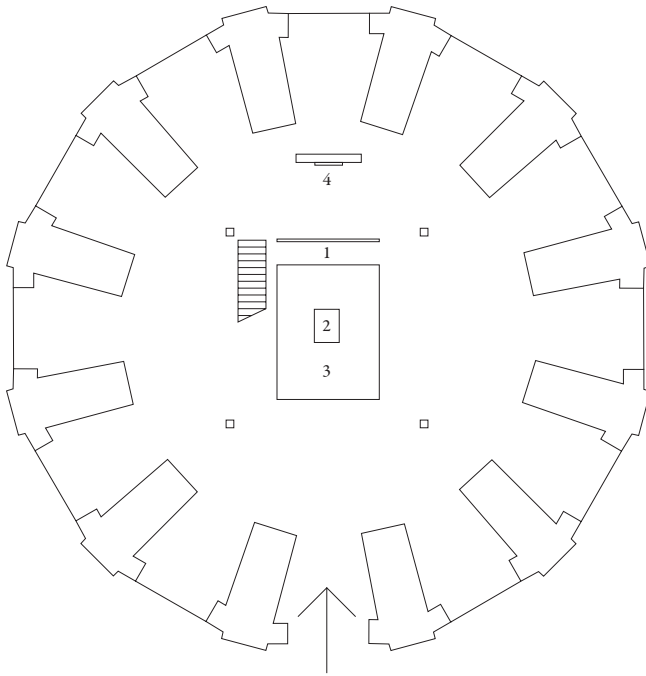


### Planta baja

1 → 4

2 cajas de luz solar 120x90cm y 100x75cm;  
videoproyección 370x650cm;  
vinilo polimérico impreso 370x490cm





1 La radiación electromagnética es una combinación de campos eléctricos y magnéticos oscilantes que se propagan a través del espacio transportando energía de un lugar a otro.

Se estima que el 1 % de las interferencias en los televisores de tubos de rayos catódicos son causadas por la radiación del fondo cósmico (o de microondas) procedente del Big Bang, hace 13 800 millones de años.

2 Fotografía de la Tierra a 6000 millones de kilómetros de distancia, tomada en 1990 por la sonda espacial Voyager 1. Es la imagen más lejana que se tiene de la Tierra.

3 Fragmento de un tzompantli escultórico en piedra. Cultura mexicana, México (1345–1521 d. C.). El tzompantli es una estructura con largos travesaños de madera en los que se ensartaban las cabezas cortadas de los cautivos sacrificados en honor de los dioses y para terror de los enemigos, localizado en muchas ciudades mesoamericanas. Este ejemplar es una representación del tzompantli real y también hace referencia al sacrificio.

4 Atardecer. Hostalric, 21 de diciembre del 2019.

La física moderna describe el fotón como la partícula elemental responsable de las manifestaciones cuánticas del fenómeno

electromagnético. Es la partícula portadora de todas las formas de radiación electromagnética → 1, incluida la luz visible.

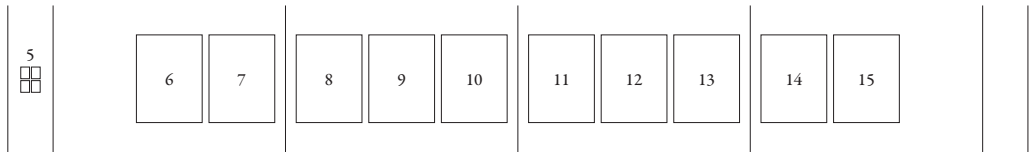
Un fotón se forma en el núcleo del Sol, tarda diez millones de años en llegar a su superficie, y recorre 150 millones de kilómetros en 8 minutos y 20 segundos hasta llegar a la superficie de la Tierra.

La luz solar es la propagación de una perturbación compuesta por fotones que transmite energía pero no materia y se puede propagar en el vacío. Cuando la luz viaja actúa como una onda, pero cuando es absorbida por los objetos actúa como una partícula. La luz solar está compuesta por todas las longitudes de onda, aunque solo una parte es interpretable por nuestros ojos. Cuando es la suma de todos los colores visibles, se observa blanca. Cuando viaja a través de sólidos y fluidos y el tamaño de cuyas moléculas es menor que la longitud de onda de los fotones, estas la absorben y la dispersan en todas direcciones debido a la polarización eléctrica de las partículas.

Al llegar a la atmósfera, la luz azul y violeta, de longitud de onda corta, se dispersa más que la luz amarilla y roja, de longitud de onda larga. Por esta razón observamos el cielo azulado en todas direcciones. Cuando la luz atraviesa una nube compuesta por moléculas de vapor de agua, de mayor tamaño que la longitud de onda de la luz visible, esta no se dispersa y se observa blanca.

Durante el atardecer, cuando el Sol se encuentra próximo al horizonte y la luz atraviesa un espesor de atmósfera mucho

mayor, los rayos de longitud de onda más corta (azul) dispersan casi el 90 % de la luz antes de alcanzar nuestros ojos, y el 10 % de luz restante no dispersada es principalmente de longitud de onda más larga (naranja y rojo). Los aerosoles, el polvo y las partículas contaminantes suspendidas en el aire reflejan y dispersan más la radiación del color rojo, y los tonos rojos del atardecer se observan más intensos.



5  
Madre.

6  
Cúpula del Panteón, Roma, Italia. El término *panteón* proviene del griego *pántheion* (Πάνθειον) y significa «templo de todos los dioses». Se acaba de construir en el año 126 d. C. y está dedicado a los dioses de los planetas. La cúpula semiesférica simula la bóveda celeste con una abertura central de nueve metros de diámetro que permite el paso de la luz del sol. Los cinco niveles de artesones que aligeran el peso de la cúpula representan las cinco esferas concéntricas del sistema planetario antiguo: Mercurio, Marte, Júpiter, Saturno y Venus. Es la cúpula de hormigón sin armar más grande del mundo. Actualmente es una iglesia dedicada al culto cristiano.

7  
Placenta.

8  
Solenioide Compacto de Muones (CMS). Detector de partículas construido en el Gran Colisionador de Hadrones (LHC). Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN), Ginebra, Suiza.

9  
El Old Tjikko es una picea común (*Picea abies*) situada en el parque nacional de Fulufjället, en la provincia de Dalarna, Suecia. El método de datación por radio-carbono ha permitido establecer su edad en 9560 años; podría ser el abeto vivo más antiguo del mundo, aparecido durante los primeros milenios después de la última glaciación.

Es un organismo clónico, que conecta múltiples árboles mediante un sistema de raíces común. Se perpetúa clonalmente por acodos, de modo que constantemente se regeneran los troncos, que rara vez supera los 400 o 600 años de edad.

Debido al clima extremo de su entorno, durante miles de años el Old Tjikko existió en forma de arbusto. Sin embargo, el calentamiento global habría hecho que durante el siglo XX brotara en forma de árbol. Su tronco puede

morir y volver a crecer varias veces, pero las raíces permanecen intactas, y de ellas brotan nuevas ramificaciones.

10  
Código de Hammurabi. Departamento de Antigüedades del Oriente Próximo y Mesopotamia del Louvre, París, Francia. Estela de basalto erigida por el rey Hammurabi (𒌦𒍪𒀭𒂍𒅗𒂗𒍪) de Babilonia (1792–1750 a. C.) probablemente en Sippar, ciudad de Shamash, dios del sol y de la justicia. Es el compendio legal más importante del Próximo Oriente Antiguo, antecedente de las leyes bíblicas. Está escrito en lengua acadia y sistema cuneiforme. Constituye una fuente valiosa de información sobre la sociedad, la religión, la economía y la historia de este período.

11  
Colosal mano de 150 cm de la estatua de bronce del emperador Constantino, construida alrededor del año 337 d. C. Musei Capitolini, Roma, Italia. Emperador desde el año 306 hasta su muerte, rebautiza la ciudad de Bizancio (actualmente Estambul) con el nombre de Constantinópolis, y la convierte en capital del Imperio. Tras dos textos normativos imperiales (el Edicto de Galerio en el 311 y el Tratado de Milán en el 313), se convierte en el primer emperador romano que autoriza el culto cristiano.

12  
Obelisco Agonale (17,60 m). Tallado entre los años 81 y 96 d. C. en las canteras de Asuán (Egipto) por orden del emperador Domiciano, y transportado a Roma para ser erigido ante el templo de Isis. En el año 1651 es instalado en la Piazza Navona.

La palabra *obelisco* proviene del término griego ὀβελός (*obelós*), que significa 'aguja' o 'varilla'. En el antiguo Egipto se denomina *tejen*, de etimología desconocida. Su función no es única ni definida. Su origen se vincula al culto solar del dios Re en el templo de Heliópolis (en egipcio, *Iunu* 𓆎) durante el Imperio Antiguo (2686 a. C.–2181 a. C.), aunque

los obeliscos tal y como los conocemos hoy son propios del Nuevo Reino (1550 a. C.–1070 a. C.). Vinculan a los faraones con Re, y se relacionan con la representación material de la caída de los rayos de sol sobre la tierra y con el culto a las piedras sagradas sobre las cuales se posan cada amanecer. Re es considerado el sol naciente, dios del poder y la sabiduría.

Los obeliscos son pilares monolíticos gruesos y altos fabricados en un solo bloque de piedra (generalmente granito rojo), con cuatro lados trapezoidales ligeramente convergentes, y coronados por una pequeña pirámide (o piramidión) cubierta de oro o de una aleación de oro y plata con el fin de reflejar la luz. En los lados presentan inscripciones que ofrecen información relativa al nombre y a los títulos del faraón que lo mandó construir, a acontecimientos vinculados a su reinado y al dios al que rinde culto. El primer obelisco conocido es hallado en el templo solar del faraón Niuserre (2453 a. C.–2422 a. C.), en Abu Gurab.

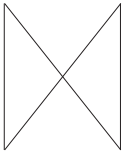
Muchos obeliscos son expoliados, trasladados y reutilizados por los emperadores romanos. De este modo, el simbolismo y la significación original de los monolitos emprenden un lento proceso de transformación. Tras la desaparición del Imperio romano, caen y quedan enterrados. Pasada la Edad Media, los pontífices de Roma los recuperan y vuelven a levantarlos. Actualmente Roma es la ciudad del mundo con mayor número de obeliscos, de los que ocho provienen del antiguo Egipto y otros cinco son construidos en la antigua Roma. Los obeliscos ya no son elementos de culto a las divinidades ancestrales de Egipto, sino monumentos estéticos que forman parte del diseño de ciudades de todo el mundo.

Fuente: Beatriz Navarro, «El obelisco egipcio. Origen, técnica, expolio e influencias posteriores», *Historia del antiguo Egipto*, UOC.

13  
Reproducción a escala 1:1 del laboratorio Columbus, instalado en la Estación Espacial Internacional (Agencia Espacial Europea), Noordwijk, (Países Bajos). El módulo es enviado al espacio en el 2008. Mide 1,4 m



16



17

18

19

20

21

22

23

24

25

de diámetro externo y 6,8 m de longitud. Columbus orbita alrededor de la Tierra una vez cada 90 minutos, es decir, unas 16 veces al día, a una altitud media de 340 km aproximadamente.

14

Monolito Ponce.

1580 a. C.–900 d. C.

Monumento ubicado dentro del Templo de Kalasasaya, Tiwanaku, Bolivia. Tiwanaku es una ciudad arqueológica, antiguo centro de la civilización tiahuanaco (1580 a. C.–900 d. C.). Con veinticinco siglos de permanencia, fue una de las culturas más longevas de América del Sur.

15

Audiencia general del papa

Francisco. Ciudad del Vaticano.

5 de febrero del 2020.

16

1 750 000 euros sobre una mesa de trabajo, para su recuento y embalaje.

17

Manos preparadas para el estudio forense.

18

El coltán es un mineral metálico compuesto de columbita y tantalita relativamente escaso en la naturaleza. Debido a sus recientes aplicaciones tecnológicas se ha convertido en un material estratégico y en objeto de conflictos geopolíticos. Su aplicación principal es la fabricación de condensadores para aparatos electrónicos. Se estima que la República Democrática del Congo (RDC) dispone del 80 % de las reservas de coltán del mundo, aunque actualmente solo se explota el 10 %. Las extracciones mineras siguen vigentes en el país y han llevado a una situación de conflicto social, violación de los derechos humanos, deforestación de la selva y lucha de intereses económicos y empresariales, y a una guerra civil durante los últimos quince años que contabiliza más de cinco millones de víctimas.

En el 2001, debido a conflictos internos en la RDC y a la consiguiente imposibilidad de exportar coltán, la multinacional

japonesa Sony se ve obligada a retrasar seis meses el anunciado lanzamiento de la PlayStation®2. El contratiempo genera pérdidas millonarias a la empresa. Más tarde, esta consola de sobremesa se convierte en la más vendida de la historia.

19

Leopoldo II (1835–1909), segundo rey belga, gobierna desde 1865 hasta su muerte. En la Conferencia de Berlín (1884–1885), las naciones europeas pactan el reparto de África. Leopoldo II es designado propietario del Estado Libre del Congo bajo el compromiso de mejorar la vida de los nativos. El resultado son setenta y cinco años de explotación de los recursos naturales por un valor estimado de 1.000 millones de euros, la utilización de la población local como mano de obra forzada, la esclavitud, grandes atrocidades y el primer gran genocidio contemporáneo, que se cobró aproximadamente diez millones de víctimas congoleñas.

El 30 de junio de 1960 se declara la República Democrática del Congo (RDC). Patrice Lumumba se convierte en el primer ministro elegido legal y democráticamente, y Joseph Kasavubu, en su presidente.

Debido a su gran tamaño y a la riqueza en recursos naturales, la RDC tiene un alto valor geopolítico. Lumumba busca el control efectivo de todos los recursos para utilizarlos en la mejora de las condiciones de vida de su pueblo. Con la llegada de la segunda fase de la Guerra Fría, los Estados Unidos y sus aliados occidentales temen que los africanos controlen las materias primas estratégicas y que estas sean desviadas a sus enemigos soviéticos. Patrice Lumumba es percibido como una amenaza para los intereses de Occidente. Para combatirlo, los Estados Unidos y Bélgica utilizan todas las herramientas y recursos a su alcance, incluida la Secretaría de las Naciones Unidas, para comprar el apoyo de los rivales congoleños de Patrice Lumumba.

El 14 de septiembre de 1960 el general Mobutu toma el control del país mediante un golpe de

estado orquestado por la CIA y pone a Lumumba bajo arresto domiciliario. El 17 de enero de 1961, seis meses y medio después de ser nombrado primer ministro, Lumumba muere asesinado cerca de Élisabethville (Alto Katanga) a los 35 años de edad. En 1965 Mobutu arrebató el poder a Kasavubu y se proclama presidente. Lo será hasta 1997.

Fotografía tomada el día 17 de julio del 2019 en la plaza Patrice Lumumba de Bruselas (Bélgica), inaugurada el 30 de junio del mismo año.

20

Militar belga.

21

Hydra. Robot desarrollado por el profesor Yoshihiko Nakamura (中村仁彦) en el Departamento de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Tokio, Japón.

22

Hidra. Pólipo cnidario de la familia Hydridae, habita principalmente en ríos, arroyos, pantanos y lagos de agua limpia. Mide entre 2 y 3 mm y es depredador. La hidra sostiene un sistema único para diseccionar la regulación múltiple y las funciones de la muerte celular en un organismo adulto. Varios estudios concluyen que las células de las *hydra* no envejecen ni muestran deterioro con el paso del tiempo. En condiciones ideales, se cree que podrían vivir indefinidamente.

23

Otonaroid. Robot creado por el estudio del profesor Hiroshi Ishiguro.

24

Barcelona, Catalunya. 2020.

25

Cráneo de mujer adulta hallado en una tumba megalítica de la Edad de Bronce (2000–1800 a. C.) localizada en el cabo de Trafalgar, Cádiz, España. Trabajos de excavación realizados en mayo del 2021 por el equipo arqueológico de Eduardo Vijande y Darío Bernal de la Universidad de Cádiz (UCA).

26	27		30	31	32	35	36	37	38			42
		28	29			33	34		39		40	41

26  
Cúpula del Panteón → 6, Roma, Italia.

27  
Sol. Fotografía tomada con telescopio.

28  
Residuo de aluminosilicatos derivado del proceso de preparación de la muestra del Old Tjikko → 9. Visualización en microscopio electrónico con una ampliación de 2 μm.

29  
Paisaje volcánico. Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina.

30  
Parque nacional de Fulufjället → 9, Suecia.

31  
Paisaje formado el 23 de enero de 1973 por la explosión del volcán Eldfell («montaña de fuego»), Vestmannaeyjar, Islandia.

32  
Gerlachovský štít, Eslovaquia. Con 2655 m s. n. m., es el pico más alto de los Montes Tatra (Tatry).

33  
Ser Mítico Antropomorfo con máscara de felino, pintado sobre un tambor ceremonial. Cultura nasca, Perú (200 a. C. – 650 d. C.). La máscara es un atributo de los ancestros inmortales en contextos funerarios. El tambor ilustra con detalle los principios básicos de la cosmovisión nasca. Aparecen seres sobrenaturales en una escena de captura y sacrificio de seres humanos. Exposición temporal «Nasca. Buscando huellas en el desierto» (febrero – mayo 2019), en la Fundación Telefónica, Madrid, España.

34  
Monte Eboshidake (烏帽子岳) dentro del supervolcán Aso San (阿蘇山), parque nacional Aso Kuju, prefectura de Kumamoto, Japón. El Aso San alcanza los 1592 m s. n. m., y su caldera volcánica, los 120 km de circunferencia. La cámara magmática de los supervolcanes es mil veces mayor que la de los volcanes convencionales.

35-36  
Paisaje volcánico. Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina.

37  
Botella de cerámica. Cultura chimú, costa norte del Perú (1300 a. C. – 1532 d. C). Museo de Arte Precolombino de Cusco, Perú.

38  
Vista aérea de la provincia de Sevilla, España.

39  
Central geotérmica de Hellisheiði, Islandia. Su proyecto de investigación Carbfix convierte las emisiones de CO<sub>2</sub> en mineral.

40  
Célula Vero observada en microscopio electrónico. El cultivo celular Vero pertenece a un linaje celular aislado a partir de las células epiteliales del riñón de un primate cercopiteco verde (*Chlorocebus aethiops*) procedente del África subsahariana y desarrollado en 1962 por Yasumura y Kawakita en la universidad de Chiba, Japón. Desde entonces las células han sido extensamente empleadas en estudios de replicación viral y ensayos de placas en todo el mundo.

41  
Paisaje volcánico. Islandia.

42  
*Montsechia vidalii*, angiosperma. Es la flor fosilizada conocida más antigua del mundo, y data de hace aproximadamente 130 millones de años. Las *Montsechia* eran angiospermas acuáticas que vivieron y se reprodujeron en lagos de agua dulce durante el cretáceo inferior.



43	44	45	46	47	48	49	50	51	54	55	58	59					
	60	61	62	65	66		52	53	56	57							
		63	64	67	68	69	70	71			74	75	76	77	80	81	
									72	73				78	79	82	83
84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94							
84	95	97									104	105	106				
	96		98	99	100	101	102	103									
107	108	109	110	111													
						112	113	114	115	116	117	118					

43  
Papel Holmen TRND, 80 gramos.

44  
Parque nacional de Fulufjället → 9, Suecia.

45  
Suecia.

46  
Imagen de una muestra orgánica del Old Tjikko → 9. Visualización en microscopio electrónico con una ampliación de 1,5 mm. Laboratorio del Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (ICN2), UAB, Bellaterra, Catalunya.

47  
Río. Parque nacional de Fulufjället → 9, Suecia.

48  
Parque nacional de Fulufjället → 9, Suecia.

49  
Escena del jardín pintado de Villa Livia. 40–20 a. C. Palazzo Massimo alle Terme, Roma, Italia. Livia Drusila (58 a. C. – 29 d. C.) fue esposa de Tiberio Claudio Nerón (pretor entre el 42 y el 39 a. C.) y posteriormente del emperador Augusto (39 a. C. – 14 d. C.).

50-57  
Old Tjikko → 9. 2021.

58  
Escena del jardín pintado de Villa Livia → 49.

59  
Old Tjikko → 9. 2021.

60  
Mármol del Panteón → 6, Roma, Italia.

61  
Obelisco della Minerva (5,47 m). Erigido entre el 770 y el 589 a. C. por orden del faraón Apries en el santuario de Atum, Sais, Egipto. Se ignoran las circunstancias de su traslado a Roma. En el año

1655 es encontrado y en 1667 erigido en la Piazza della Minerva.

62  
Obelisco Matteiano (2,68 m). Tallado entre el 1279 y el 1213 a. C. por orden de Ramsés II y erigido en el templo de Re en Heliópolis, Egipto. En el s. XIII d. C. es descubierto en Roma. En el año 1817 se instala en el Boschetto delle Muse.

63  
Obelisco Flaminio (23,30 m). Erigido entre el 1279 y el 1213 a. C. por orden de Ramsés II en el templo de Re en Heliópolis, Egipto. En el año 10 a. C., tras su conquista del país, el emperador Augusto ordena trasladar el obelisco al Circo Máximo de Roma. En el año 1587 es colocado en la Piazza del Popolo según el diseño de Domenico Fontana.

64  
Obelisco Dogali (9,25 m). Erigido alrededor del 1300 a. C. por orden del faraón Ramsés II en el templo de Re en Heliópolis, Egipto. En el año 1719 d. C. se halla enterrado debajo de la Biblioteca Casanatense. En 1887 se coloca en la plaza de la estación Termini, y en 1924 se reubica en la Via delle Terme di Diocleziano.

65  
Obelisco Lateranense (32,18 m). Tallado en el año 1450 a. C. en las canteras de Asuán por orden del faraón Tutmosis III y erigido en el templo de Amón-Re en Karnak, Egipto. En el año 357 d. C. el emperador Constantino II ordena instalarlo en Roma. En 1587 es encontrado y en 1588 colocado cerca de la basílica de San Giovanni in Laterano, convirtiéndose así en el último obelisco egipcio erigido en la ciudad.

66  
Obelisco di Montecitorio (21,79 m). Construido entre el 595 y el 589 a. C. por orden del faraón Psamético II y hallado en Heliópolis, Egipto. Alrededor del año 30 a. C. el emperador

Augusto ordena trasladarlo a Roma y colocarlo en el Campo de Marte. En 1792 se reubica en la Piazza Montecitorio.

67  
Obelisco Flaminio (13,91 m). Tallado alrededor del s. XIII a. C. en las canteras de Asuán y erigido por orden del faraón Seti I frente al templo de Re en Heliópolis, Egipto. En el año 10 a. C. Augusto ordena trasladarlo a Roma. En 1798 es colocado definitivamente ante la iglesia de la Trinità dei Monti.

68  
Obelisco Macuteo (6,34 m). Tallado en el s. XIII a. C. por orden del faraón Ramsés II en el templo de Re, en Heliópolis, Egipto. En 1374 es encontrado y reubicado frente al Panteón.

69  
Museo della Civiltà Romana.

70  
Río Tevere a su paso por Roma, Italia. Nace en los Apeninos, y tras 405 km desemboca en el mar Mediterráneo, en la localidad de Ostia. La fundación de Roma (753 a. C.) está vinculada al río, que durante siglos se ha usado para el transporte de materiales y mercancías hasta el mar.

71  
Catacumbas de Domitila, Roma, Italia. Lugar subterráneo de sepultura para los antiguos romanos. Se estima que los primeros sepulcros datan del año 250 d. C. Las catacumbas de Domitila están compuestas por una red de galerías subterráneas de 17 km, excavadas en cuatro niveles.

72  
Foro Itálico, inaugurado en 1932 como Foro Mussolini. Complejo deportivo ubicado en la base del Monte Mario, en Roma, inspirado en el Foro Romano. Benito Mussolini (1883–1945) es presidente del Consejo de Ministros Reales de Italia de 1922 a 1943 y Duce (latín *Dux*) de la

43	44	45	46	47	48	49	50	51	54	55	58	59		
	60	61	62	65	66		52	53	56	57				
		63	64	67	68			74	75	76	77	80	81	
						72	73				78	79	82	83
84	85	86	87	88	89	90	91	92	93			94		
84	95	97								104	105		106	
	96		98	99	100	101	102	103						
107	108	109	110	111				112	113	114	115	116		
													117	118

República Social Italiana desde 1943 hasta su ejecución. Lleva el Partido Nacional Fascista al poder y lidera un régimen totalitario durante la Segunda Guerra Mundial, con planes imperialistas en Europa y África.

73  
Foro Itálico → 72.

74  
Palazzo della Civiltà Italiana. Inaugurado en 1940, el edificio es un encargo de Benito Mussolini a Ernesto Lapadula, Giovanni Guerrini y Mario Romano como emblema de la (frustrada) Exposición Universal de Roma 1942. Después de la *primera Roma* la imperial, y la *segunda Roma* la de los papas, se conforma la *tercera Roma* la fascista, una idea que implica la estructuración de una nueva capital. Con una superficie de unas 400 ha en la periferia sur, se diseña una nueva construcción que supone la prolongación de la ciudad, conectada con la ciudad histórica y, por la Via Cristoforo Colombo, con el mar. Se levanta un bloque de 51 × 51 m en planta y unos 68 m de altura sobre un gran podio con escalinatas ceremoniales. El volumen aéreo presenta un sistema de fachada repetitiva en sus cuatro lados, con una serie de galerías perimetrales y 216 falsos arcos de medio punto idénticos, que se relaciona con el anfiteatro Flavio (Coliseo → 77). Por su monumentalismo, su diseño cargado de simbolismo y su espíritu ideológico, está considerado uno de los edificios más representativos del fascismo italiano.

Fuente: Fernando Moral-André, «La definición del icono urbano y global. Estrategias público-privadas para la regeneración del museo "Palazzo della Civiltà Italiana"», *RA. Revista de Arquitectura*, nº 21, 2019.

75  
Obelisco Agonale → 12.

76  
Estatua de Tritón. s. I a. C. Museo Archeologico Nazionale di Napoli, Italia. Encontrada en 1964 en la Grotta Azzurra, Capri, Italia.

77  
Coliseo, Roma, Italia. s. I a. C. Anfiteatro construido en el Campo de Marte con un aforo de 65 000 espectadores. Entre los años 80 y 435 d. C. se celebran espectáculos públicos, luchas de gladiadores, naumaquias, obras de teatro, ejecuciones y cacerías de animales, mayoritariamente procedentes de África. Se estima que un mínimo de 500 000 personas y un millón de animales murieron para diversión del público.

78  
Coliseo, Roma → 77.

79  
Mano derecha de la colosal estatua de Constantino → 11. 324 d. C. Musei Capitolini, Roma, Italia. La mano de mármol mide 166 cm y estuvo alojada en la basílica de Majencio, en Roma.

80  
Ostensorio de oro. A finales del s. XV la reina Isabel la Católica manda a Jaume Aimeric labrar una custodia de mano, de estilo gótico, con 17 kg del primer oro traído de América por Cristóbal Colón. El ostensorio forma parte de la custodia de Enrique de Arfe y se alberga en la catedral de Toledo, España.

81  
Obelisco del Vaticano (25,31 m). Se estima que es construido durante la V dinastía egipcia. En el año 30 a. C. es encontrado en el Forum Julium de Alejandría, Egipto. Entre los años 37 y 41 d. C., el emperador Calígula ordena trasladarlo y erigirlo en el Circus Gai de Roma. Durante el gobierno de Nerón, el circo se convierte en escenario de ejecución de cristianos y, según Tácito, del martirio de San Pedro. En el año 1586, bajo el pontificado del papa Sixto V, el obelisco se reubica en la plaza del Vaticano. Es el primer obelisco alzado en la época moderna y el único que no ha caído desde la Roma clásica.

82  
Santa Maria la Maggiore, Roma, Italia. Construida en el s. V sobre el templo de Cibeles. A finales del s. XV, por un regalo de Carlos I de España al papa Alejandro VI (pontífice de 1492 a 1503), Giuliano da Sangallo ordena construir el techo sobredorado con el primer oro traído de América.

83  
Solución roja de nanopartículas de oro. El color que exhiben las nanopartículas de oro suspendidas en medios transparentes difiere por completo del que se observa para el oro a escala de la percepción humana. Las partículas de oro de un sistema coloidal presentan dimensiones inferiores a la longitud de onda del espectro de luz visible. En esta situación, la partícula se comporta como si fuera un resonador óptico, que en función de su tamaño, composición y forma permite que los electrones libres del metal entren en resonancia colectiva para un determinado intervalo de longitud de onda de la luz incidente. Este intervalo es absorbido por la partícula. En el caso simple en que las partículas del coloide absorben en una sola región del espectro visible, el color del coloide corresponde a la composición de todas las longitudes de onda de luz transmitidas a través de las partículas. Este color se denomina *complementario al color o colores* absorbidos por las partículas. Así, por ejemplo, cuando una solución coloidal de nanopartículas absorbe los colores verde y azul de la luz blanca, el color que registra la solución es el rojo.

Fuente: Edgar E. González y Víctor F. Puentes (Inorganic Nanoparticles Group), «Artesanía del color con oro coloidal», Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia

84  
En 1966, en el contexto de las Olimpiadas de México 68, los cofundadores de Blue Ribbon Sports (actualmente Nike), Bill Bowerman y Phil Knight, diseñan y comercializan el modelo de

zapatillas Aztec conjuntamente con la marca japonesa Onitsuka Tiger (actualmente ASICS) para competir con las zapatillas Adidas, las más populares de la época. Sin embargo, Adidas lanza una zapatilla con el nombre de Azteca Gold, también en honor a las Olimpiadas de México. Onitsuka Tiger y Blue Ribbon Sports cambian Aztec por Cortez inspirándose en Hernán Cortés → 85, conquistador español que causó la caída del Imperio azteca. Inmediatamente se convierte en la zapatilla más vendida de las compañías. El auge del rap de gánsters de Los Angeles impulsó las Cortez a la cultura callejera principalmente latina, asociando ciertas bandas a ciertos colores de las zapatillas. Durante los siguientes cincuenta años, el modelo Cortez se ha popularizado y consagrado entre los modelos icónicos y famosos de la marca y se mantiene en la tradición de Nike como «las zapatillas más cómodas de todos los tiempos».

85  
Tejo de oro. 1,93 kg, 26,2 × 5,4 cm. La medianoche del 30 de junio de 1520, Hernán Cortés y sus tropas, tras varios días de combates y el asesinato de Moctezuma II, deciden escapar sigilosamente de Tenochtitlan con el oro arrancado y fundido del Tesoro de Moctezuma. Sorprendidos por los mexicas, se dice que solo logran salvarse los soldados que se deshacen de las joyas y el oro, mientras que 600 españoles y 900 tlaxcaltecas mueren ahogados en los canales de la ciudad debido al peso de las barras de oro y de las armaduras. El episodio se conoce como La Noche Triste. Durante unas excavaciones realizadas en 1981 en un antiguo canal de Tenochtitlan, se halla un tejo de oro entre la calle Soto y la plaza Santa Veracruz de la actual Ciudad de México. En 2020 arqueólogos y científicos confirman que la pieza formaba parte del Tesoro de Moctezuma y se perdió durante el combate de La Noche Triste.

Fotografía tomada en la exposición temporal «*Golden Kingdoms. Luxury and Legacy in the Ancient Americas*» en el Getty Museum, Los Angeles, California, Estados Unidos.

86  
Ciudad de México, México.

87  
Barco de carga MSC. Salvador de Bahía, Brasil.

88  
Océano Atlántico. Gran Canaria.

89  
São Paulo, Brasil.

90  
Potosí, Bolivia.

91  
Cerro Rico de Potosí, Bolivia. Montaña de 4800 m de altitud. En el año 1544 se descubre que el cerro contiene una gran cantidad de plata y Potosí se convierte en la capital económica del Virreinato del Perú. En 1570, Francisco de Toledo, virrey del Perú, establece la mita, una especie de tributo que deben pagar al estado colonial los indígenas de toda la región. Para hacerlo, tienen que desplazarse anualmente a Potosí y trabajar en las minas. Entre los años 1545 y 1825 los españoles extraen 35 578 toneladas de plata fina del Cerro Rico sometiendo a la población a condiciones miserables y esclavistas. Actualmente la montaña sigue siendo explotada por cooperativas locales y empresas extranjeras en más de 560 bocaminas. Geólogos estiman que el cerro todavía contiene 47 824 toneladas de plata fina: más de lo que se ha extraído a lo largo de la historia. Cada año mueren decenas de menores y mineros desprotegidos durante largas jornadas de trabajo dentro de las minas.

92  
Detalle de la pirámide de Cholula, Puebla, México.

93  
Mural de la Biblioteca Central de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), inaugurada en 1956 y diseñada por el artista y arquitecto mexicano Juan O’Gorman. Bajo el título de *Representación histórica de la cultura*, O’Gorman recolecta piedras de colores de distintas localidades mexicanas para introducir elementos simbólicos, mensajes encubiertos y códigos que representen la dualidad del país. En las cuatro caras del edificio, confronta el pasado prehispánico, el pasado colonial, el mundo contemporáneo y la universidad.

En el muro norte, siguiendo diferentes códigos, O’Gorman interpreta muchos de los mitos y las cosmogonías duales de los pueblos nahuas, de entre las cuales destacan, a la izquierda del eje central, las deidades y escenas asociadas a la fecundidad y a las fuerzas creadoras de vida: el sol, enmarcado por Quetzalcóatl en forma de serpiente, benefactor de los hombres; Tláloc → 87, deidad del agua, con una estera a sus espaldas; Huitzilopochtli → 87, dios de la guerra y poder solar, con su yelmo de colibrí en la cabeza; Tlazoltéotl, diosa de la tierra, del parto y señora del sexo, representada con la postura azteca para dar a luz; a su lado, en el interior de un templo, Tecciztécatl, dios de la fertilidad.

En la parte central se muestra a Tonatiuh y de nuevo a Tláloc como fuentes primigenias del ciclo vital. El dios del agua equilibra la distribución de los símbolos, y es también un pedernal de sacrificio. Contiene veinte glifos relacionados con el calendario ritual más importante de los mexicas. La base de esta sección es la imagen de la fundación de Tenochtitlan y sus principales corrientes lacustres, sobre la que se posa un águila dorada en un tunal.

A la derecha se representa el mundo del misterio, de la noche y de la muerte. Aparecen: igualmente enmarcado por Quetzalcóatl, el símbolo

43	44	45	46	47	48	49	50	51	54	55	58	59		
							52	53	56	57				
	60	61	62	65	66			74	75	76	77	80	81	
		63	64	67	68		72	73			78	79	82	83
84	85	86	87	88	89	90	91		92	93		94		
84	95	97												
	96		98	99	100	101	102	103		104	105	106		
107	108	109	110	111										
						112	113	114	115	116		117	118	

lunar, con un conejo en su centro; estilizadas imágenes de Chalchiuhtlicue, diosa del agua, y, frente a ella, su hijo Tecciztécatl, que se consume en la hoguera para dar vida a la luna; Tezcatlipoca, dios del cielo nocturno, de la luna y de las estrellas, acompañado de una calavera, y, en el centro, Mictlantecuhtli, dios del inframundo, y Ehécatl, advocación invisible e impalpable de Quetzalcóatl.

En la parte inferior se dibuja un enorme friso donde, en un lateral, se pone de manifiesto el sentido sagrado de la guerra, y, en el otro, desfilan sacerdotes y guerreros que traslucen religiosidad y vocación mítica por las llamadas *guerras floridas* o Xochiyáoyotl.

Fuente: Luis Roberto Torres Escalona, «La dialéctica histórica de Juan O’Gorman en el mural de la Biblioteca Central», *Biblioteca Central. Libros, muros y murales*. 50º aniversario UNAM, 2006.

94 Cadillac Eldorado. Para celebrar el 50 aniversario de la compañía, Cadillac presenta 532 unidades de un nuevo modelo llamado Eldorado. Mide 5,61 m de largo y la distancia entre los ejes alcanza los 3,20 m. Su motor es un bloque V8 de 5,4 l que desarrolla 210 CV a 4150 rpm. Se fabrica hasta el año 2002.

95 Escultura de Francisco Pizarro en los jardines del Colegio Mayor Hernando Colón, Sevilla. Realizada para custodiar la entrada al Pabellón de Castilla la Nueva durante la Exposición Iberoamericana de 1929. El motivo de la muestra es la celebración de la hermandad entre España, Latinoamérica, Estados Unidos, Portugal y Brasil. También se considera que el protectorado de Marruecos y de los territorios españoles de Guinea tengan presencia en el certamen.

Francisco Pizarro González, hombre parco, de formación militar y empresario, nace en Trujillo, Extremadura, España, en 1478. Aunque analfabeto, se dice de él que fue un hombre

inteligente. Pariente lejano de Hernán Cortés → 85, tuvo notables ancestros como el Cid Campeador, los reyes visigodos o Guifré el Pilós, entre otros.

Asociado con Diego de Almagro y Hernando de Luque, tras fundar la ciudad de Panamá, llega en 1532 a las costas del norte del Perú para iniciar la conquista del Tahuantinsuyo («las cuatro grandes regiones» del Imperio incaico). Atahualpa acaba de coronarse inca luego de una guerra para destronar a su hermano Huáscar. Estando ya informado de la llegada de los españoles a las tierras del sur, acude a su encuentro. Queda en reunirse con Pizarro en la Plaza Mayor de Cajamarca, donde los españoles lo capturan en un ataque sorpresa. Atahualpa ofrece a Pizarro su hermana Quispe Sisa y propone llenar una habitación (el Cuarto del Rescate) dos veces de plata y otra de oro (84 toneladas de oro y 164 de plata según estimaciones actuales) a cambio de su libertad, probablemente el rescate más alto de la historia. Pizarro acepta, pero Atahualpa es ejecutado. Al día siguiente los depósitos incas son saqueados. Pizarro se casa con Quispe Sisa, bautizada como Inés Huaylas Yupanqui, y tiene una hija y un hijo a quien llama Francisca y Gonzalo Pizarro.

En 1533 Pizarro toma posesión de Cuzco, capital del Imperio incaico, con la ayuda de los clanes cuzqueños partidarios de Huáscar. En 1535 funda La Ciudad de los Reyes, actual Lima, capital del Virreinato del Perú, y recibe de la Corona Española el título de Gran Marqués de la Conquista. En 1538 Hernando Pizarro, hermano de Francisco, captura y ejecuta a Diego de Almagro tras su intento de retomar Cuzco. Los almagristas, liderados por su hijo, Diego de Almagro el Mozo, se dirigen a Lima. El 26 de junio de 1541 Francisco Pizarro muere en su residencia tras un combate cuerpo a cuerpo. Hoy yace en una capilla dentro de la catedral de Lima.

96 Navegación por el río Guadalquivir.

97 Monumento a Colón. Madrid, España.

98 Intersección de la Via Cristoforo Colombo con la Via Costantino, Roma, Italia.

99 Paso de Cortés. Nealtican, Puebla, México.

100 Se desconoce el momento y el lugar preciso del origen del maíz, pero se considera el teocintle su ancestro directo. Domesticado en la región del centro-sur de México y Guatemala, su evolución es gradual, formándose primero los precursores más simples por medio de mutaciones puntuales adecuadas a la estructuración del maíz. La combinación progresiva de esas mutaciones llega a producir plantas intermedias, identificadas y seleccionadas por cazadores prehistóricos para su domesticación, y da origen al maíz como lo conocemos hoy. Con la llegada de los españoles a América es exportado a Europa y luego al resto del mundo.

Se considera que actualmente existen entre 220 y 300 razas de maíz en América. Según varios autores e instituciones, en México se salvaguardan entre 41 y 65 razas de maíz y miles de variedades, siendo uno de los centros de diversificación más importantes del mundo. El maíz cubre más de la mitad de la superficie cultivada del país, siendo el cultivo más importante desde el punto de vista alimentario, económico, político, social y cultural.

El maíz genéticamente modificado o maíz transgénico es aquel, mediante tecnología de ADN recombinante, se le insertan uno o varios genes, o construcciones recombinantes que en conjunto expresan proteínas de interés biotecnológico o afectan vías



metabólicas para dar lugar a características de interés agrónomo, alimentario, industrial o económico. La siembra de maíz modificado genéticamente está prohibida en México, pero este importa aproximadamente 11 millones de toneladas de grano de maíz principalmente de Estados Unidos, donde no se segrega el maíz transgénico.

Las secuencias transgénicas están patentadas. Si un agricultor presenta tales secuencias en su maíz, transmitidas por polinización (cruza entre un maíz transgénico y uno no transgénico), las compañías que tienen la patente pueden demandarlo. Compañías transnacionales se apoderan del patrimonio genético mexicano, vía la introducción de transgenes patentados, con el propósito de privatizarlo.

El efecto de un gen (o un transgen) depende no solo de sí mismo, sino de sus interacciones con otros genes y proteínas, y de la interacción del organismo transgénico con el ambiente. El maíz está incorporando a sus células el herbicida al que son resistentes por la modificación genética, un teratógeno posiblemente cancerígeno, el glifosato.

Científicos mexicanos estiman que si se implementa la siembra comercial, la contaminación con maíz transgénico puede llevar a perder las razas y variedades de maíces nativos, desarrolladas a lo largo de miles de años de cultivo.

Fuentes: Elena R. Álvarez-Buylla y Alma Piñeyro Nelson (ed.), *El maíz en peligro ante los transgénicos. Un análisis integral sobre el caso de México*, UNAM, 2013, y Elsa Antonieta Gómez Hernández, *Secuencias transgénicas en alimentos elaborados con maíz. México, un caso de estudio*, UNAM, 2017.

101  
Navegación por el río Guadalquivir, España. Nace en la sierra de Cazorla y, tras 657 km, desemboca en el océano Atlántico, entre las localidades de Almonte y Sanlúcar de Barrameda. En su recorrido, atraviesa la ciudad de Sevilla. Entre los siglos XVI y XVIII se convierte en el puerto principal de las embarcaciones de carga procedentes de América.

102  
C cabina del Airbus A332 de Iberia. Vuelo entre Buenos Aires y Barcelona. 4 de febrero del 2019.

103  
*Primer homenaje a Cristóbal Colón*. José Garnelo. 1892. 300×600 cm. Museo Naval, Madrid, España. La obra representa la llegada de Cristóbal Colón, su tripulación y los hermanos Pinzón a la pequeña isla del archipiélago caribeño de los Lucayos bautizada como San Salvador. La pintura parece estar inspirada en *La rendición de Breda* de Diego Velázquez, de 1634.

104  
*Vista de Sevilla*. Alonso Sánchez Coello. s. XVI. Museo de América, Madrid, España.

105  
Mascarón de Chicomecóatl, diosa mexicana del maíz y la vegetación. Museo Nacional de Antropología, Ciudad de México.

106  
Cadillac Eldorado Seville 4.9 Port Fuel Injection V8. Se fabrica entre los años 1991 y 1995.

107  
Base de estatua colosal. Palazzo Altemps, Roma, Italia.  
«Procedente del templo de Isis y Serapis, Campo de Marte, Roma. Todo lo que sobrevive de esta estatua son los pies en una base paralelepípedica y parte del pilar dorsal con una inscripción jeroglífica. La ejecución cuidadosa de los signos y las dimensiones colosales de la escultura sugieren que fue una figura real tallada en Egipto. Data del s. III a. C., durante el período ptolomaico temprano.»  
Texto de sala de la Colección Egipcia.

108  
Colección de mármoles del Palatino, Roma, Italia. Antiguos mármoles recogidos por Pietro Rosa durante las excavaciones realizadas entre 1861 y 1870, de los cuales 3 provienen de Italia,

8 de Grecia, 2 de Francia, 9 de Egipto, 6 del norte de África y 13 de Asia Menor; 7 son de procedencia desconocida.

109  
Puerto de Barcelona, Catalunya.

110  
Monasterio gótico de Sant Jeroni de la Murtra, Badalona, Catalunya. Fundado en 1416.  
El 3 de agosto de 1492 Cristóbal Colón (1451–1506) emprende el primer viaje al continente americano, financiado principalmente por los Reyes Católicos. El 12 de octubre avista la isla de Guanahaní (que él bautiza como San Salvador). Navega durante más de dos meses por las Antillas, estableciendo contacto, relaciones e intercambios con habitantes locales. El 15 de enero emprende el viaje de vuelta, y llega a Sevilla el 20 de marzo de 1493.

El 7 de diciembre de 1492 el rey Fernando el Católico resulta herido por el campesino Joan de Canyamars (posteriormente condenado a muerte) en la ciudad de Barcelona. En abril de 1493, mientras los Reyes se recuperan del accidente en el monasterio de Sant Jeroni de la Murtra, Cristóbal Colón los visita para informarles oficialmente de su viaje.

111  
Mar Mediterráneo.

112  
Floquet de Neu (1964–2003). Zoo de Barcelona, 1991.

Tras abatir a tiros a sus padres para evitar que arruinaran una plantación de plátanos, un campesino captura a Floquet de Neu el 1 de octubre de 1966 cerca de la orilla del río Ntem, en la zona de Ekonoguong, provincia de Mbini, República de Guinea Ecuatorial, colonia española entre 1926 y 1968 bajo el nombre de Guinea Española. Cuatro días más tarde es vendido por 15 000 pesetas (actualmente unos 90 euros) al primatólogo catalán Jordi Sabater Pi, conservador del Centro de Aclimatación y

43	44	45	46	47	48	49	50	51	54	55	58	59					
	60	61	62	65	66		52	53	56	57							
		63	64	67	68	69	70	71			74	75	76	77	80	81	
									72	73				78	79	82	83
84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94							
84	95	97									104	105	106				
	96		98	99	100	101	102	103									
107	108	109	110	111													
							112	113	114	115	116	117	118				

Experimentación Animal de Ikunde, Bata, dedicado a la protección de animales capturados en la selva y financiado por el zoológico de Barcelona, el Museu Etnològic y el instituto municipal de parques y jardines de la ciudad.

España mantiene la colonia de la actual República de Guinea Ecuatorial entre 1885 y 1968 bajo el nombre oficial de Territorios Españoles del Golfo de Guinea. A mediados del siglo XIX se usa como colonia penal para emancipados cubanos, independentistas filipinos y republicanos y anarquistas españoles. En 1960 viven 8954 blancos, un 3,64 % de la población. Barcelona se erige en el centro neurálgico de los negocios coloniales guineanos con la explotación agrícola y forestal y el expolio y exportación de materias primas como madera, café y cacao → 488. Más del 90 % del cacao exportado desde Santa Isabel (hoy Malabo) se descargaba en el Moll de la Fusta de Barcelona.

El 1 de noviembre de 1966 Floquet de Neu es trasladado a Barcelona y vive once meses en un piso del Eixample propiedad del veterinario Roman Luera Carbó, subdirector del zoo, y su mujer Maria Gràcia. El 19 de marzo de 1967 es recibido en audiencia oficial por el alcalde de la ciudad Josep Maria de Porcioles en su despacho, y se dice que defeca en su asiento. Posteriormente es incorporado al zoo de Barcelona.

Floquet de Neu, inicialmente llamado Nfumu Nguí («gorila blanco» en lengua fang) fue un gorila occidental (*Gorilla gorilla*) de la subespecie del gorila occidental de llanura o planicie y único gorila albinoide conocido. Presenta los rasgos y las características físicas comunes del albinismo en los humanos incluyendo cabello blanco, piel rosada, ojos claros, percepción visual reducida y fotofobia.

El 10 de noviembre de 1991 obtiene el Documento Nacional de Identidad (DNI) y se convierte en el ciudadano barcelonés de origen guineano más popular.

Vive treinta y siete años en una celda de 55 m<sup>2</sup>. Pasa sus días masturbándose y comiendo sus propios excrementos delante de un público que lo convierte en el animal más fotografiado del zoológico. Fallece por muerte asistida tras un cáncer de piel. Es padre de 21 gorilas, ninguno de ellos albino. Para que alguno de sus descendientes fuese albino, su pareja debía ser portadora del gen del albinismo, y por este motivo se intentó que tuviera relaciones con sus hijas, algo que siempre rechazó. Tras su muerte se depositan fluidos, tejidos y el cerebro en el recién creado Banco de Tejidos Animales de Catalunya (BTAC); el tubo del aparato reproductor, donde se almacenan los espermatozoides, en el Institut Universitari Dexeus; diferentes muestras de ADN y tejidos, en la Universitat Pompeu Fabra; muestras de piel, en la Universitat de Barcelona, y diferentes partes de su esqueleto y piel, en el Museu de Ciències Naturals. También se realizan moldes de la cara, las manos, los pies y el pecho.

Fuente: Manuel Delgado, Gustau Nerín y Jordi Sant (entre otros), *Ikunde. Barcelona, metrópoli colonial* Ajuntament de Barcelona, 2017.

113 Fundación Prada, Milán, Italia. Edificio de cuatro plantas recubierto de oro de 24 quilates, en el cual se exhibe la colección permanente de la fundación.

114 Venta de zapatillas por migrantes africanos en la ciudad de Barcelona, Catalunya. Entre los años 2011 y 2018 se contabiliza la llegada de 111 169 personas migrantes y desplazadas a las costas de Andalucía. En el 2018 se documenta la llegada de 58 569 personas en 1775 embarcaciones. 2242 personas habrían perdido la vida en el intento. En total, hay más de 7000 muertos contabilizados durante los últimos veinte años. La cifra asciende a 18 000 si se cuentan las muertes no contrastadas oficialmente. Entre el 2018 y el 2020 suman

alrededor de 123 800 las personas llegadas por vía marítima, en 4533 embarcaciones.

115 La Organización Estado Islámico (الدولة الإسلامية في العراق والشام), también llamada Grupo Estado Islámico, Estado Islámico (IS), Estado Islámico de Irak y Siria (ISIS), Estado Islámico de Irak y el Levante (ISIL) o Dáesh (su acrónimo árabe), entre otros, es un grupo definido como organización terrorista por la Organización de las Naciones Unidas (ONU). El Dáesh se autodefine como teocracia y grupo paramilitar insurgente de naturaleza fundamentalista yihadista wahabita. Su ideología coincide con el islam salafista radical, una forma estricta y puritana del islam sunita. El Dáesh promueve la violencia religiosa y considera a los musulmanes disidentes como infieles o apóstatas. Se origina en 1999 como Organización para el Monoteísmo y la Yihad (جماعة التوحيد والجهاد), promete lealtad a Al-Qaeda y participa en la insurgencia iraquí tras la invasión del país por las fuerzas occidentales a instancias de los Estados Unidos en el 2003. En junio del 2014, desde la ciudad de Mosul, comienza a referirse a sí mismo como *Estado Islámico* y proclama el califato, dirigido por un líder politicoreligioso de acuerdo con la ley islámica o *sharía*, que controla un territorio entre los estados de Siria e Irak y pretende recibir el apoyo total del mundo musulmán.

El 26 de febrero del 2015, un día después de la quema de miles de libros en las bibliotecas de Mosul, Estado Islámico publica un video que muestra la destrucción de piezas en el interior del Museo de Mosul (متحف الموصل). El 7 de marzo del 2015, mediante excavadoras, destruye el sitio arqueológico de Dur-Sharrukin → 116.

116 Gilgamesh. Louvre, París, Francia. Escultura emplazada



en la sala del trono del palacio de Sargón II, rey de Asiria entre el 721 y el 705 a. C., localizado cerca de la actual ciudad de Khorsabad, Irak. Durante las excavaciones francesas llevadas a cabo en 1844, se descubre el complejo monumental de Dur Sharrukin → 115 y posteriormente se trasladan a París 26 cajas con antigüedades del sitio. El 21 de mayo de 1855, mientras otras 235 cajas con destino a París navegan por el río Tigris, el convoy es atacado y la gran mayoría de las piezas se hunde en el río. A fecha de hoy no han sido halladas, y se conocen únicamente por los dibujos realizados *in situ*.

Gilgamesh, posible rey de la ciudad sumeria de Uruk (actual Warka, Irak) alrededor del año 2750 a. C., protagoniza la epopeya considerada una de las obras literarias más antiguas del mundo. En ella se relatan las hazañas vividas con su amado amigo Enkidu y, tras la muerte de este, la búsqueda desesperada de la inmortalidad.

117

Puerta de todas las Naciones, Persépolis, Irán.

118

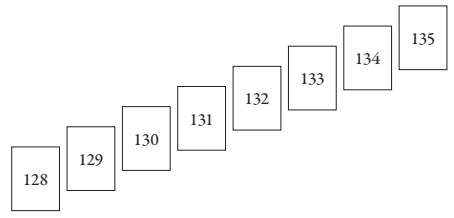
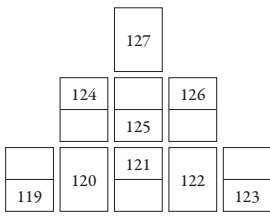
Réplica de una de las estatuas de lammasu (𐎎𐎗𐎙) dispuesta en el taller de la empresa de reproducción Factum Arte, en Madrid, España. Realizada con escáner de alta resolución en el British Museum con el fin de reunificar distintas partes del mismo yacimiento, expuestas como objetos independientes en museos de todo el mundo. La escultura original custodiaba la entrada de la sala del trono de Ashurnasirpal II en Kalkhu, actual Nimrud, Irak.

Ashurnasirpal II fue, entre el 883 y el 859 a. C., el tercer rey del Imperio neosirio. Célebre por sus conquistas y su brutalidad, Ashurnasirpal II traslada la capital de Assur a Kalkhu, 30 km al sur de la actual ciudad de Mosul. En el 879 a. C. ordena construir un palacio de 24 000 m<sup>2</sup>, conocido

como Palacio de Ashurnasirpal II. Tras la caída de Asiria en el 612 a. C. el palacio queda abandonado y enterrado durante casi dos mil quinientos años. En 1845 el británico Austen Henry Layard lo descubre y empieza unas excavaciones arqueológicas que se prolongarán hasta 1957, cuando la Dirección General de Antigüedades de Irak asume el proyecto. Durante estos años, los relieves que dominan las paredes de la estructura se extraen del sitio y se distribuyen entre al menos 76 museos de todo el mundo (de los cuales 36 en los Estados Unidos y 13 en el Reino Unido).

El 12 de abril del 2015, militantes del grupo Estado Islámico → 115 publican un video en el que martillean, arrasan y finalmente vuelan varias partes del sitio arqueológico de Nimrud y el Palacio de Ashurnasirpal II. Según el Gobierno de Bagdad, la destrucción de la antigua ciudad es del orden del 90 %.

En septiembre del 2019, la Fundación Factum traslada dos facsímiles de las estatuas de lammasu a Irak.



- 119  
Planta de reciclaje metálico.
- 120  
Otaru (小樽市), prefectura de Hokkaido, Japón.
- 121  
Old Tjikko → 9. 2017.
- 122  
*La Virgen del Cerro*. s. XVIII. Casa Nacional de Moneda, Potosí, Bolivia. La fusión de dos mundos, el incaico y el cristiano, presentan la montaña como una Virgen coronada, una diosa montaña, tierra madre, Pachamama cristianizada. La coronan el Padre Eterno, el Hijo y el Espíritu Santo, escoltados por los arcángeles san Miguel y san Gabriel. Bajo las nubes, asisten el dios Inti (Sol) y la diosa Quilla (Luna). En la parte inferior del cuadro, Huayna Cápac, emperador inca, que llegó en 1462 al sitio que ahora ocupa la ciudad y quedó maravillado observando el cerro. También se representa el descubrimiento de la plata del Cerro Rico → 91 en 1544 por Diego Huallpa, un papa, un cardenal y un obispo. A la derecha aparece el emperador Carlos V, un Caballero de Santiago y el donante. En medio, un círculo con la ciudad de Potosí, centro de la economía y el poder del mundo, o el mundo a los pies de la riqueza del Cerro.
- 123  
Escombros del tsunami provocado por el terremoto de la costa del Pacífico del 2011. Matsushima (松島町), prefectura de Miyagi, Japón.
- 124  
Vista desde la cumbre del Cerro Rico → 91, Potosí, Bolivia.
- 125  
Pirámide Cestia, Roma, Italia. 12 a. C. 30×30 m de base y 36,4 m de altura. Sepulcro de Cayo Cestio Epulón, al estilo egipcio.
- 126  
Estatua egipcia de la XXVII dinastía. 525–404 a. C. Basalto. Museo di Scultura Antica Giovanni Barracco, Roma, Italia.

- 127  
Instrumento de análisis, preparado con una muestra de gases emitidos por el supervolcán Aso San → 34. Instituto de Investigación de Geología de Terremotos y Volcanes (IEVG) → 409, Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Industrial Avanzada (AIST), Tsukuba, Japón.

- 128  
Retrato de Mambondambo. 1911. La inscripción reza: «*De la tribu des Budja, né a Dundusana, région de la Mongala, district des Bangala*» («De la tribu de los budja, nacido en Dundusana, región de la Mongala, distrito de los bangala»). Musée royal de l'Afrique centrale → 115, Tervuren, Bélgica.

- 129  
Base de estatua colosal → 107. Palazzo Altemps, Roma, Italia.

- 130  
*Transporte indígena por caminos de montaña*. «Camino montañoso desde el puerto de Las Juntas hasta el paraje de La Ceja, en la provincia de Antioquía, Colombia. 11 de junio de 1802.» Archivo General de Indias, Sevilla, España.

- 131  
Papel de venta de esclavo, firmado en Boa Esperança, Brasil, el 27 de diciembre de 1860. Colección Brasiliana Itaú, São Paulo, Brasil.

- 132  
Bruselas, Bélgica. 21 de julio del 2009. Festividad nacional en conmemoración de la investidura de Leopoldo I (primer monarca belga) en 1831.

- 133  
*Transporte indígena por caminos de montaña* → 130.

- 134  
Señor con mochila de seis cámaras para mapeo móvil y fotografiado 3D de las calles de la ciudad.

- 135  
Telescopio Omegon Ritchey-Chretien Pro RC 406/3250 Truss OTA, utilizado para la observación de la estrella Stephenson 2-18 → 185.



136

Caqui. Can Bres, Gaserans, Catalunya.

137

Rotavapor. Equipo para la evaporación controlada de sustancias a baja presión y temperatura. Laboratorio del Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (ICN2), UAB, Bellaterra, Catalunya.

138

Pepper. Robots creados por la empresa Aldebaran. Tokio, Japón.

139

Reconstrucción del Serapeum del Canopo de Villa Adriana, residencia construida en Tívoli, Italia, por el emperador Adriano entre los años 117 y 138 d. C. El serapeo es un complejo arquitectónico dedicado al culto a la divinidad grecoegipcia Serapis. Musei Vaticani, Ciudad del Vaticano.

140

Gemasolar. Planta de energía termosolar de concentración con sistema de almacenamiento térmico en sales fundidas. Sevilla, España.

141

Telenoid. Robot creado por el laboratorio del profesor Hiroshi Ishiguro (石黒浩). Osaka, Japón.

142

Capilla Sixtina, Ciudad del Vaticano. Pinturas realizadas por Michelangelo entre 1508 y 1512.

143

Horno solar de Odeillo, Francia. Laboratorio de investigación de la concentración de radiación solar y del comportamiento de los materiales sometidos a condiciones de temperatura extremas mediante el principio físico de la concentración de los rayos por espejos.

144

Monte Nakadake (阿蘇山中岳), dentro del supervolcán Aso San → 34 (阿蘇山), prefectura de Kumamoto, Japón.

145

Volcán Popocatepetl, situado 72 km al sureste de Ciudad

de México. Alcanza los 5500 m s. n. m. En la base del volcán, a 3600 m, se encuentra un puerto montañoso que da entrada al Valle de México y recibe el nombre de Paso de Cortés, en conmemoración del hecho que en 1519, tras su paso por Cholula, Hernán Cortés → 85 cruzara el puerto para dirigirse a la ciudad de Tenochtitlan.

146

Gas en explosión.

147

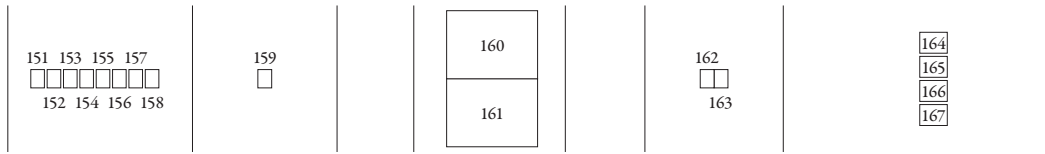
Imagen de una muestra orgánica del Old Tjikko → 9, altamente anisotrópica, de morfología muy porosa e inestable. Visualización en microscopio electrónico con una ampliación de 3 μm.

148

Imagen de una muestra orgánica del Old Tjikko → 9, altamente anisotrópica, con morfología muy porosa e inestable. Visualización en microscopio electrónico con una ampliación de 2 μm.

149-150

Old Tjikko → 9. 2021.



151  
 Repliee S1. Robot creado en el laboratorio de sistemas de innovación del profesor Hiroshi Ishiguro (石黒浩), de la Universidad de Osaka, Japón. Fue diseñado en el 2013 para desempeñar el papel principal en una adaptación de *La transformación* de Kafka, dirigida por Oriza Hirata en Yokohama en el 2014.

152  
 Autorretrato de Djonga Bismar, artista congoleño residente en el Institute for Human Activities dirigido por Renzo Martens. La escultura está realizada con cacao procedente del Congo y manufacturada en los Países Bajos.

153  
 Escultura de Leopoldo II → 19. Bruselas, Bélgica.

154  
 Bruselas, Bélgica. 21 de julio del 2009. Festividad nacional en conmemoración de la investidura de Leopoldo I (primer monarca belga) en 1831.

155-156  
 Palacio de Justicia, Bruselas, Bélgica → 19.

157  
 Escultura de oro y tumbaga, parte del Tesoro de los Quimbayas hallado en Colombia en el año 1890 por un grupo de huaqueros (explotadores de tumbas). Históricamente el nombre *quimbaya* corresponde a uno de los numerosos cacicazgos indígenas en el Cauca Medio (región que llegó a llamarse *Provincia de Quimbaya*), desarrollado entre el 500 a. C. y el siglo VI d. C. Actualmente, el término designa los diferentes estilos precolombinos del antiguo Caldas, del norte del Valle del Cauca y el sur de Antioquia. El tesoro está datado entre los siglos V y VI y lo conforman 433 piezas de oro y tumbaga, con un peso total de 21 224 gramos.

En 1892, con motivo de la conmemoración del IV Centenario del Descubrimiento de América en Madrid, España, Colombia considera exhibir el recién hallado tesoro. El presidente de la República, Carlos

Holguín, lo dona a la reina María Cristina, en agradecimiento a la presidencia que esta ejerce en el laudo arbitral de un conflicto de fronteras entre Colombia y Venezuela, resuelto a favor de la primera. La reina, a su vez, lo entrega a la colección del patrimonio histórico del estado español, y hoy se expone en el Museo de América de Madrid.

En el 2017, la corte constitucional colombiana ordena al ejecutivo colombiano que, a través de su Cancillería, active todos los mecanismos diplomáticos necesarios en su relación con España para que esas piezas regresen a Colombia. El fallo se basa en el artículo 63 de la constitución, por el que los bienes culturales y étnicos de la nación son inalienables, imprescriptibles e inembargables. El tesoro sigue expuesto en el Museo de América de Madrid.

158  
 Los yacimientos más importantes de coltán en la República Democrática del Congo (RDC) se encuentran dentro del hábitat de los gorilas, que se ven desplazados y cazados para alimentar a los mineros, de modo que su población está disminuyendo significativamente. Una investigación de la Wildlife Conservation Society calcula que en los últimos treinta años el gorila oriental de planicie ha perdido el 77 % de su población total. Se calcula que el número de gorilas del parque nacional Kahuzi-Biega ha descendido en un 87 % en menos de treinta años. Hace tres décadas la población de gorilas endémicos era aproximadamente de 16 900 individuos, hoy se estima que solo viven en libertad unos 3800 de esta subespecie. La imparable deforestación de bosques tropicales con el fin de excavar minas y construir nuevos poblados de mineros es alarmante, teniendo en cuenta que la RDC alberga 100 millones de hectáreas de selva y que, según Greenpeace, los bosques de África Central retienen el 8 % del carbono del planeta.

Fotografía de una escena del juego *King Kong*, de la PlayStation® 2 → 18 de Sony.

159  
 Detalle de las columnas del interior del Palacio de Justicia → 19, Bruselas, Bélgica.

160  
 Plaza Patrice Lumumba → 19 de Bruselas, Bélgica.

161  
 Tejo de oro → 85.

162  
 Boulevard Léopold II → 19, Bruselas, Bélgica.

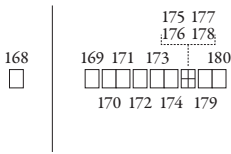
163  
 Dos diamantes de talla cojín perfectamente combinados. Cada uno pesa 20 ct. Son de color amarillo claro. Están valorados en 550 000 dólares. Taller de corte y pulido de diamantes, Amberes, Bélgica.

164  
 Riotinto. Yacimiento en la provincia de Huelva, España, explotado desde el III milenio a. C. con la extracción de cobre. Entre los siglos VIII y VI a. C. se extrae cobre y plata. Entre los siglos I a. C. y V d. C. los romanos diversifican la producción y mejoran las técnicas de explotación. A lo largo de su ocupación, dejan cerca de 6,6 millones de toneladas de residuos tras la extracción de plata y otros minerales.

Actualmente Riotinto sigue siendo un relevante yacimiento de cobre, con una concesión a la empresa Atalaya Mining para su desarrollo y explotación hasta 2035. Cuenta con unas reservas de 197 millones de toneladas de mineral, de las que un 0,42 % son de cobre, es decir 822 000 toneladas del metal. La operación minera establece un ritmo de producción que obtiene 9,5 millones de toneladas anuales de mineral procesado. En el año 2020 alcanza un récord de producción histórico, con 55 890 toneladas de cobre en forma de concentrado. Se realiza un movimiento de tierras de 37,7 millones de toneladas de roca. La empresa consigue una facturación de 236,8 millones de euros.

Fotografías de la mina de cobre a cielo abierto, de Atalaya Mining.

165-167  
 Riotinto → 164.



168  
Diamante creado en laboratorio a partir del carbono extraído de las cenizas de un difunto humano.

169  
Cultivo de células HeLa modificadas. En el año 1951 se extrae, sin su permiso ni consentimiento, una muestra de tejido de la paciente Henrietta Lacks (1920–1951) para el estudio e investigación de su enfermedad. Tras su muerte, sus células son cultivadas en el laboratorio para uso científico, y empiezan a reproducirse indefinidamente. Actualmente las células de Henrietta Lacks permanecen vivas, son usadas en miles de laboratorios de todo el mundo y llevan más tiempo fuera de su cuerpo que en él. Se estima que el peso total de las células cultivadas hasta la fecha superaría los 50 millones de toneladas.

170  
Barcelona, Catalunya. 2020.

171  
Virus SARS-CoV-2 en una célula Vero → 19. Un virus es el agente infeccioso acelular más pequeño conocido. Puede medir entre 10 y 1500 nm y está constituido por moléculas de ARN o ADN rodeado por cápsidas de proteínas o envolturas lipídicas. Es una estructura compleja capaz de realizar dos de las funciones atribuidas a los seres vivos: relacionarse y reproducirse. No puede replicarse por sí mismo, necesita de células huéspedes de otros organismos. La comunidad científica discute si un virus es un microorganismo y, por tanto, si está vivo o no. Se podría decir que es la expresión de «vida» más simple que existe, situada en el límite de la vida, justo en el umbral de lo vivo y lo inerte.

El virus SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus 2) es detectado por primera vez el 12 de noviembre del 2019. Puede provocar enfermedad respiratoria aguda y neumonía grave en los seres humanos. En pocas horas, el virus es capaz de colonizar el cuerpo y las células humanas, pero también su espacio y hábitat. La enfermedad causada por el virus

se ha designado como Covid-19 (*Coronavirus disease 2019*).

Se estima que el ancestro común del coronavirus, científicamente llamado *Orthocoronavirinae*, aparece en el s. IX a. C. Hasta la fecha se han registrado 45 especies de coronavirus. Entre 1890 y 1899 el virus genera una nueva mutación que afecta por primera vez a humanos. En 1967 June Almeida y David Tyrrell, tras realizar diferentes observaciones en microscopio electrónico y detectar una partícula viral rodeada por una glicoproteína en forma de espículas que recuerdan a la corona solar, acuñan por primera vez el término *coronavirus*.

Fotografía tomada con microscopio electrónico con una ampliación de 20 nm.

172  
Estudio del uso de guías 3D para la colocación del autoinjerto de coracoides durante la operación con técnica Latarjet. Estudio cadavérico.

La cirugía de Latarjet se aplica cuando hay luxaciones recurrentes e inestabilidades en la articulación del hombro. Se procede a cortar un trozo de hueso de la escápula, localizado relativamente cerca de la articulación, y se desciende a la zona anterior de la glena (parte de la escápula que se articula con el húmero), a la que se fija con dos tornillos. Una vez realizada la intervención, cuando la articulación se intenta luxar, se encuentra con este hueso que le impide avanzar.

Intervención realizada por los doctores Joan Miquel Noguera, Laura Valls Bartrolí, Raquel Martínez Torregrosa y Andrés Barja Rodríguez, en colaboración con Ferran Fillat Gomà y Alfonso Rodríguez Baeza.

173  
Los telómeros son complejos de nucleoproteínas ubicados en los extremos de los cromosomas, dentro del núcleo de la célula del cuerpo. Su función es proteger la integridad de la información genética contenida en el ADN. Cada vez que las células se dividen, los telómeros se acortan un poco, lo cual es considerado uno de los indicadores de envejecimiento.

El Grupo de Telómeros y Telomerasa del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO), dirigido por la doctora María A. Blasco, demuestra que evitando el acortamiento de los telómeros mediante la activación de su enzima alargadora, la telomerasa, se prolonga la longevidad sin efectos secundarios. El grupo del CNIO ha desarrollado una terapia génica que promueve la síntesis de la telomerasa, con la que obtiene ratones que tienen un 24 % más de esperanza de vida sin desarrollar cáncer ni otras enfermedades asociadas a la edad. Fotografía tomada en el departamento del Grupo de Telómeros y Telomerasa del CNIO, Madrid, España.

174  
Virus SARS-CoV-2 Fotografía tomada con microscopio electrónico con una ampliación de 500 nm.

175-176  
Embalse. Suiza.

177  
Embalse. Japón.

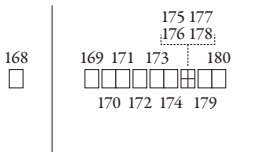
178  
Muro de contención. Japón.

179  
Radiografía de mi cráneo.

180  
Restos humanos.

181  
A raíz del descubrimiento de la fisión nuclear a finales de 1938, una serie de científicos se dedican especialmente a estudiar este fenómeno a través de la interacción de los neutrones con los núcleos de uranio. Leó Szilárd, Eugene Paul Wigner y Albert Einstein, entre otros, reciben en 1939 un crédito inicial del gobierno de Estados Unidos para investigar con profundidad sobre la energía nuclear de cara al desarrollo de la bomba atómica.

La bomba atómica de uranio-235 es un dispositivo que obtiene una gran cantidad de energía no explosiva por medio de reacciones nucleares. Su funcionamiento se basa en la fisión de núcleos atómicos pesados en



elementos más ligeros, mediante el bombardeo de neutrones que, al impactar en ellos, provocan una reacción en cadena.

El 6 de agosto de 1945 el presidente de los Estados Unidos, Harry S. Truman, ordena detonar la bomba atómica sobre la ciudad japonesa de Hiroshima, en el contexto de la Segunda Guerra Mundial. Se estima que el ataque causó la muerte de 166 000 personas.

Fotografía de un árbol junto a la orilla del río Ota (太田川), Hiroshima, Japón.

182  
Investigación científica con ratas Wistar (*Rattus norvegicus*), especie de rata albina exógena desarrollada en 1906 en el instituto Wistar (Filadelfia, Estados Unidos) para su uso en la investigación biológica y médica.

183  
Planta piloto MELiSSA (Alternativa de Sistema de Soporte Vital Micro-Ecológico). Laboratorio externo de la Agencia Espacial Europea (ESA) ubicado en la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) iniciado como parte de un programa de investigación sobre tecnologías de soporte vital, con el fin de facilitar misiones espaciales tripuladas de larga duración.

Es el único laboratorio en Europa creado para la demostración de los Sistemas de Soporte Vital de Circuito Cerrado. Se trata de un ecosistema artificial regenerativo, con producción de material comestible a partir de plantas superiores y microalgas, revitalización de la atmósfera para la respiración, recuperación de agua y reciclaje de los desechos –heces y orina– generados por la tripulación, y crecimiento vegetal. El proyecto MELiSSA tiene como objetivo ideal el reciclaje del 100 % de los elementos químicos, es decir, crear un ecosistema totalmente autosostenible sin ningún reabastecimiento. Representa un desafío muy alto en términos de procesos, control, estabilidad, seguridad y robustez.

Fotografía de una lechuga producida en un compartimiento de continuo hidropónico del laboratorio MELiSSA, y alimen-

tada con nitratos recuperados de residuos humanos.

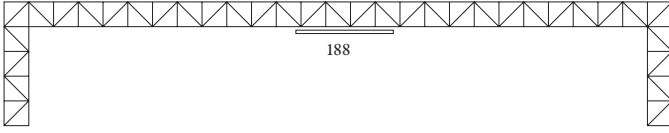
184  
Rosa.

185  
*San Jerónimo en su estudio* pintado por Antonello da Messina entre 1474 y 1475. Roma, Italia.

186  
Fuego.

187  
Sol. 31 de diciembre del 2019. Barcelona, Catalunya.





188

Estrella Stephenson 2-18. Es la estrella más grande actualmente conocida, situada a unos 18 900 años luz de la Tierra. Se ha calculado que tiene 2154 veces el radio del sol. Para realizar esta estimación, hace falta conocer la temperatura de su superficie y su luminosidad bolométrica (luminosidad que contempla la magnitud absoluta del espectro electromagnético), y mediante la ley de Stefan-Boltzmann de la radiación de un cuerpo negro se obtiene el radio de la estrella.

$$L = 4\pi R^2 \sigma T^4$$

$$R = \sqrt{\frac{L}{4\pi\sigma T^4}}$$

$$= \sqrt{\frac{440.000 \cdot 3,846 \times 10^{36} \text{W}}{4\pi \cdot 5,67 \times 10^{-8} \text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-4} \cdot 3.200^4 \text{K}^4}}$$

$$= 1,5 \times 10^{12} \text{m} = 2.154 R_{\odot}$$

[Fuente: Roger Prat Baucells]

Planta cuba



*Un árbol es un árbol.*

Película dirigida y realizada por  
Carlos Marques-Marcet y Aleix  
Plademunt.

37:22 min

Montaje:

Carlos Marques-Marcet

Aleix Plademunt

Tomás Longato

Diseño sonoro:

Jonathan Darch

Colorista:

Lita Bosch

Esta exposición es un proyecto de la Dirección General de Promoción Cultural de la Consejería de Cultura, Turismo y Deporte de la Comunidad de Madrid.

Todos los textos han sido escritos por Aleix Plademunt excepto los citados con fuente y autor.

Corrección de los textos:  
Xavier Valls Guinovart

Comisario:  
Antonio M. Xoubanova

Diseño:  
Kentaro Terajima

Diseño expositivo y  
dirección de montaje:  
Lys Villalba

