



La música nos emociona más que la pintura

Está demostrado que tanto la música como la pintura afectan a áreas cerebrales relacionadas con diferentes emociones como la felicidad o el desagrado. Ahora, un equipo de investigadores, que cuenta con la participación de la Universidad **Complutense**, ha descubierto que las dos disciplinas artísticas no nos afectan de la misma forma, siendo la música la que más emociones despierta. Los fragmentos musicales con las puntuaciones más altas (mayor felicidad y excitación) fueron el góspel del inicio de la película *Hércules*, de Disney; el *Himno a la alegría* (9ª sinfonía) de **Beethoven**, y un fragmento de la marcha del príncipe Alí en la película *Aladdín*, también de Disney. En cuanto a las obras pictóricas, las más valoradas fueron *Tránsito de la Virgen*, del pintor barroco **José Antolínez**, y *Rosas*, de **Van Gogh**.

Glaciares ocultos en Marte

La búsqueda de agua en Marte ha sido uno de los objetivos en la exploración de este planeta. Las imágenes tomadas por las sondas enviadas a explorar en los años 60 y 70 mostraban una superficie craterizada muy parecida a la de la luna. Agua hubo y mucha, pero en la actualidad las condiciones extremadamente frías y la atmósfera tan liviana que presenta Marte no permiten que haya agua líquida, pero sí helada. En Marte hay mucho más hielo que el que se encuentra en los casquetes polares. Las imágenes de alta resolución ponen a nuestro alcance el rastro de glaciares que se desplazaban por la superficie de Marte hasta hace 16 millones de años.

Contenido

Ciencia

La música nos emociona más que la pintura **2**

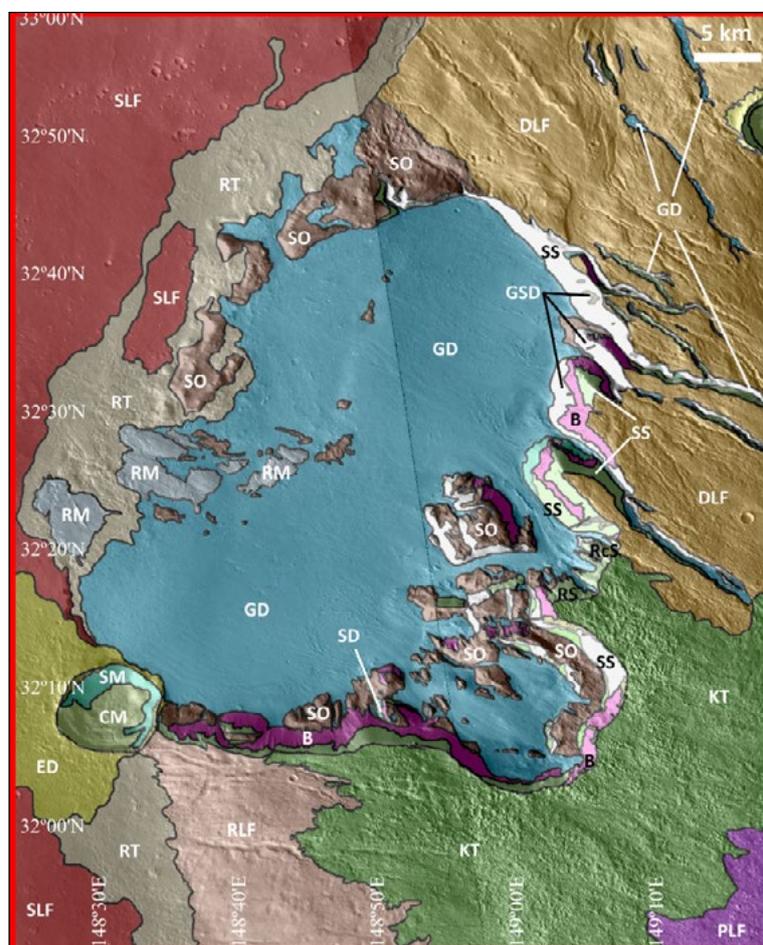
Geología

Glaciares ocultos en Marte **4**

Salud

Casi la mitad de las personas sin hogar de Madrid se siente feliz **6**

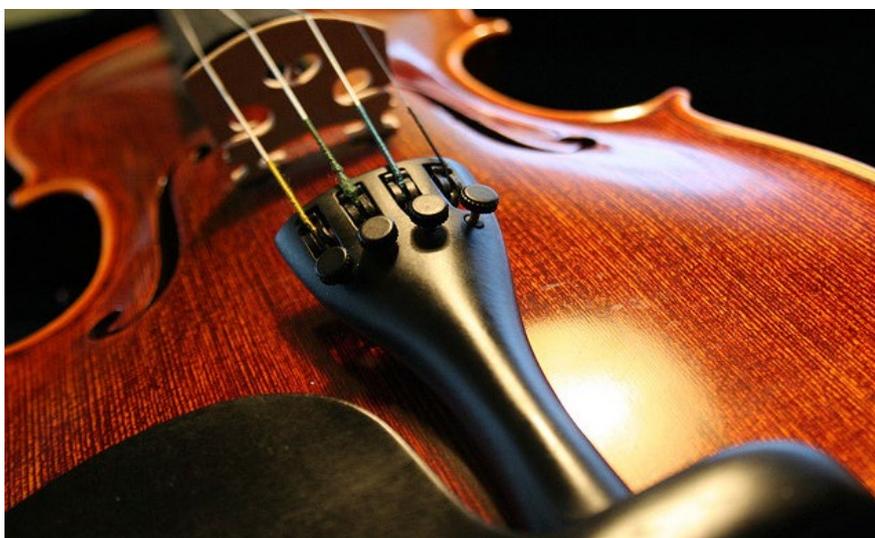
A los estudiantes brillantes sí les gusta la educación física **7**



Red.escubre Ciencias

La música nos emociona más que la pintura

Está demostrado que tanto la música como la pintura afectan a áreas cerebrales relacionadas con diferentes emociones como la felicidad o el desagrado. Ahora, un equipo de investigadores, que cuenta con la participación



La música incrementa el valor agradable de una pintura, pero no al contrario. / Firepile.

de la Universidad **Complutense**, ha descubierto que las dos disciplinas artísticas nos afectan de forma desigual, siendo la música la que más emociones despierta.

La música tiene mayor capacidad para provocar emociones más intensas que la pintura. Es una de las conclusiones de un estudio en el que ha participado la Universidad **Complutense**. “*El estado afectivo que puede producir escuchar música es más intenso que el provocado por la contemplación de una pintura*”, explica **Javier Campos-Bueno**, investigador de la **facultad de Psicología** de la Universidad **Complu-**

El estado afectivo que puede producir escuchar música es más intenso que el provocado por la contemplación de una pintura

tense y uno de los autores del trabajo.

Con la ayuda de dos pruebas en las que participaron 358 estudiantes de entre 16 y 35 años, los autores analizaron de qué forma estos reaccionaban ante diferentes estímulos pictóricos y musicales seleccionados previamente. “*Hemos probado experimentalmente cómo la música y la pintura pueden provocarnos emociones positivas y*

negativas”, afirma **Campos-Bueno**. En la primera de las pruebas, los participantes contemplaron y escucharon 52 obras pictóricas y 52 fragmentos musicales de forma separada y aleatoria, para indicar el grado de felicidad que les despertaban y el nivel de excitación o calma. Las obras elegidas representaban diferentes épocas y culturas de Oriente y Occidente.

Los fragmentos musicales con las puntuaciones más altas (mayor felicidad y excitación) fueron el góspel del inicio de la película *Hércules*, de Disney; el *Himno a la alegría* (9ª sinfonía) de **Beethoven**, y un fragmento de la marcha del príncipe Alí en la película *Aladín*, también de Disney. En cuanto a

las obras pictóricas, las más valoradas fueron *Tránsito de la Virgen*, del pintor barroco **José Antolínez**, y *Rosas*, de **Van Gogh**. El cuadro que despertó mayor desagrado fue Saturno devorando a su hijo, de **Goya**, pero iba unido a una gran excitación, al igual que la banda sonora de *Psicosis*, de **Hitchcock**, en el momento del asesinato.

Combinación dispar

En la segunda prueba se combinaban música y pintura teniendo en cuenta su valor afectivo, y se evaluaba cómo se influían mutuamente ambas, junto a los cambios afectivos que se habían producido. El equipo montó 32 vídeos en los que se combinaban 32 obras de arte con 32 fragmentos sonoros. “*Lo más llamativo es que la interacción entre música y pintura no es del mismo tipo*”, asegura el autor. Según los resultados,

Red.escubre

no influye del mismo modo una música agradable sobre una pintura desagradable. Por ejemplo, la música incrementaba el valor agradable de una pintura pero, cuando se evaluaba la influencia de la pintura sobre la música, este efecto no se producía. *“Una pintura desagradable pierde ese valor cuando se combina con una música muy agradable”*, comenta **Campos-Bueno**. El estudio, publicado en *Spanish Journal of Psychology*, pone de manifiesto que la música nos emociona más que la pintura *“a pesar de que buena parte de nuestros recursos cerebrales para procesar estímulos*

se dedican a atender a lo visual, frente a otras modalidades sensoriales”, destaca el experto. El equipo, formado por neurocientíficos y un músico, procede de la Universidad **Complutense**, el Conservatorio Profesional de Música de Alicante, la Universidad Illes Balears, la Universidad de Tübingen (Alemania) y el Hospital San Camilo (Italia).

Referencia bibliográfica: J.J. Campos Bueno, O. DeJuan-Ayala, Pedro Montoya y N. Birbaumer. “Emotional Dimensions of Music and Painting and their Interaction”, *Spanish Journal of Psychology* 18, 2015. DOI: [10.1017/sjp.2015.53](https://doi.org/10.1017/sjp.2015.53).

Glaciares ocultos en Marte

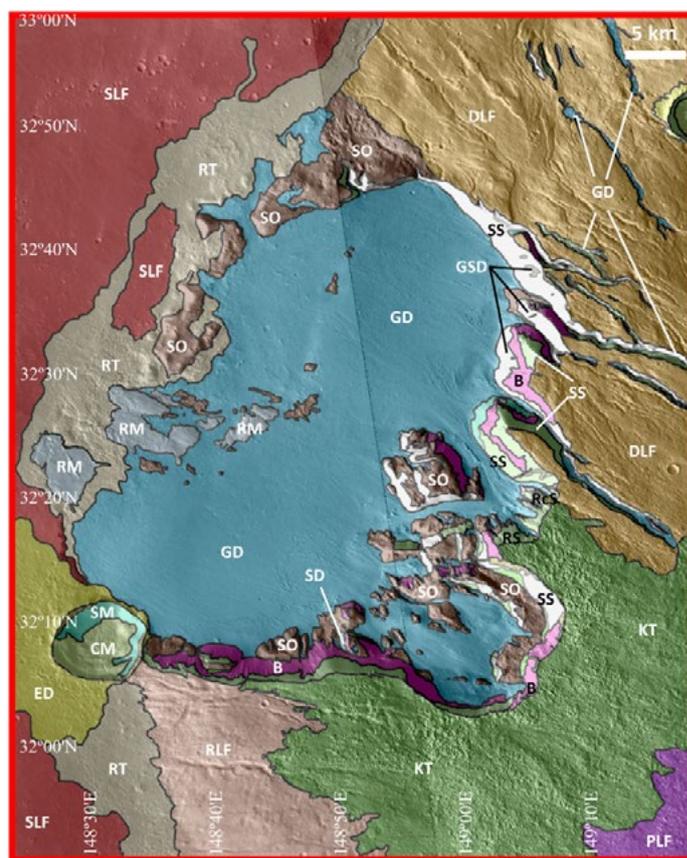
La búsqueda de agua en Marte ha sido uno de los objetivos en la exploración de este planeta. Las imágenes tomadas por las sondas enviadas a explorar en los años 60 y 70 mostraban una superficie craterizada muy parecida a la de la luna. Agua hubo y mucha, pero en la actualidad las condiciones extremadamente frías y la atmósfera tan liviana que presenta Marte no permiten que haya agua líquida, pero si helada. En Marte hay mucho más hielo que el que se encuentra en los casquetes polares. Las imágenes de alta resolución ponen a nuestro alcance el rastro de glaciares que se desplazaban por la superficie de Marte hasta hace 16 millones de años.

Desde 2010 los geólogos **Miguel Ángel de Pablo**, de la Universidad de Alcalá, y **Juan Centeno**, de la Universidad **Complutense**, llevan a cabo el estudio en profundidad de uno de estos glaciares. Concretamente el localizado en el volcán *Hecates Tholus*, situado a 32º de latitud Norte, y con unos 200 kilómetros de base y más de 8.300 metros de altura.

Partiendo de las imágenes de alta resolución tomadas por la misión *Mars Reconnaissance Orbiter* de la NASA han realizado un detallado mapa geomorfológico en el que muestran la localización de una gran variedad de relieves producidos por glaciares. Este mapa recoge relieves nunca antes

Estos geólogos han realizado la datación más detallada nunca hecha de esta región, estableciendo la edad de los episodios de avance y retroceso

Este trabajo ayuda a comprender cómo, cuándo y por qué cambió el clima y a entender los grandes parecidos entre Marte y la Tierra



Mapa de parte de la ladera noroeste del volcán Hecates Tholus que ha sido recientemente cartografiado y en el que se establece la extensión de los glaciares que podrían existir aún hoy en día ocultos bajo el polvo que recubre la superficie de Marte.

descritos en esta región del planeta y que desvelan una larga y complicada historia glaciaria con numerosos episodios de avance y retroceso de los hielos desde hace más de 1.500 millones de años. Este equipo de geólogos ha realizado la datación más detallada que nunca se ha hecho de esta región, estableciendo la edad de esos episodios de avance y retroceso, desvelando que no sólo hubo actividad glaciaria en ese lugar hace 16 millones de años, sino hace alrededor de 980, 800, 500, 415, 340, 110, 50, 16, y 1 millón de años. Incluso es posible que hace tan sólo 440.000 años también se estuvieran moviendo estos glaciares. Sin embargo, el análisis de las imágenes que han rea-

lizado estos investigadores, al igual que ocurre en el resto de los glaciares de Marte (excepto el de los casquetes glaciares), no ha revelado la presencia de hielo en la superficie. Pero los doctores de **Pablo y Centeno** han podido observar en las imágenes de más alta resolución que toda la zona se encuentra surcada por unas grietas rectilíneas y otras curvas que, en los glaciares de la Tierra, se forman a medida que el hielo se fractura cuando éste se desliza ladera abajo. Si esas fracturas existen es porque aún queda hielo oculto por polvo y derrubios que deben estar cubriendo esas formas glaciares que se ven hoy en las imágenes de satélite. Esta hipótesis se vio respaldada por los datos obtenidos en el volcán de la isla Decepción de la Antártida y la semejanza entre las formas que se observan entre las imágenes de satélite de la isla Decepción y las que estuvieron cartografiando y analizando en la

ladera del volcán *Hecates Tholus* de Marte.

Estos trabajos, de los que una parte ya se ha publicado en revistas científicas internacionales, no sólo suponen un gran avance en el estudio y cartografía de Marte, sino que profundizan en la historia del agua y el clima de ese planeta, abriendo la puerta a nuevas investigaciones en otros rincones del mismo, a estudios dedicados a cuantificar la cantidad de hielo que queda bajo su superficie, a las posibilidades de usar el agua marciana en misiones tripuladas, a comprender cómo, cuándo y por qué cambió el clima en el pasado y a entender los grandes parecidos entre Marte y la Tierra.

Miguel A. de Pablo. Facultad de Biología, Ciencias Ambientales y Química. Universidad de Alcalá.

Juan D. Centeno. Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad **Complutense**.

Red.escubre Ciencias de la Salud

Casi la mitad de las personas sin hogar de Madrid se siente feliz

Vivir en la calle o en un centro de acogida influye en el grado de felicidad de quien se encuentra en esas circunstancias. Por primera vez, investigadores de la Universidad **Complutense** y la Universidad de Alcalá han analizado si las personas sin hogar de Madrid son felices y la respuesta ha sido positiva en el 46,7% de los casos.

Alrededor de 30.000 personas no tiene un hogar donde vivir en España. Diferentes estudios habían analizado sus problemas físicos o mentales, pero ninguno hasta ahora se había centrado en el bienestar o felicidad de este grupo de personas. Una investigación conjunta entre la Universidad **Complutense** (UCM) y la Universidad de Alcalá (UAH) revela que el 46,7% de las personas sin

El equipo entrevistó a 235 personas que habían pasado la noche en la calle, en centros de acogida, en edificios abandonados, estaciones de metro o sucursales bancarias. La mayoría eran varones (195 frente a 40 mujeres), **La salud y cómo sienten que les percibe el resto de la sociedad son las dos variables que más influyen en su felicidad**

de origen español y con estudios secundarios. Un 10,6% declaró sentirse “muy feliz”; un 12,3%, “bastante feliz” y un 23,8%, “un poco feliz”. Por su parte, un 10,2% reconoció sentirse “un poco infeliz”; un 3,8%, “bastante infeliz” y un 7,2%, “muy infeliz”. De esta forma, casi la mayor parte de la muestra, un 46,7%, declaró ser feliz en alguna medida, frente a un 21,2% que admitió no estarlo. El 28,5% restante declaró no sentirse ni feliz ni infeliz.

La imagen de los demás

La salud y cómo sienten que les percibe el resto de la sociedad son las dos variables que más influyen en esta felicidad. *“Aquellos que creen que la población general tiene una imagen positiva de las personas sin hogar y se perciben más sanos son más felices”*, destaca **Panadero**. Por el contrario, quienes se sienten solos tienden a sentir infelices en mayor medida.

El estudio no encontró diferencias significativas entre aquellos que dormían en la calle o en un albergue en cuanto a felicidad, algo que, según los investigadores, podría deberse a que las entrevistas se realizaran durante los meses de invierno.

En esa estación, muchas personas dejan la calle temporalmente para dormir en albergues de emergencia, *“por lo que las diferencias podrían diluirse”*, reconoce la autora.

Referencia bibliográfica: Sonia Panadero, Ana Isabel Guillén y José Juan Vázquez. “Happiness on the Street: Overall Happiness Among Homeless People in Madrid (Spain)”. *American Journal of Orthopsychiatry* 85 (4), julio 2015. DOI: [10.1037/ort0000080](https://doi.org/10.1037/ort0000080).



El estudio no ha encontrado diferencias entre dormir al raso o en un centro de acogida / César Astudillo

techo de Madrid declara sentirse feliz en alguna medida. *“Aunque esta cifra pueda parecer elevada, es importante no olvidar que es muy inferior a la de la población general”*, matiza **Sonia Panadero**, investigadora del **departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico I** y coautora del trabajo, publicado en *American Journal of Orthopsychiatry*.

A los estudiantes brillantes sí les gusta la educación física

Una investigación que ha analizado el sedentarismo, el ejercicio físico y el rendimiento académico en más de 4.000 adolescentes españoles revela que, al contrario de lo que se tiende a pensar, a los estudiantes con mejores notas les gusta la asignatura de educación física. El trabajo, en el que participa la Universidad **Complutense**, muestra cómo a los chicos les agrada en mayor proporción que a las chicas.

La idea de que a los alumnos y alumnas con mejores notas no les guste la educación física es un mito. Así lo revela una investigación a gran escala en la que se han estudiado a más de 4.000 estudiantes españoles de entre 6 y 18 años. El trabajo engloba tres estudios (AVENA, AFINOS y UP&DOWN) con los que se evaluó el sedentarismo y el ejercicio físico en diferentes grupos de adolescentes, en relación con su rendimiento académico.

“Tan solo en el estudio UP&DOWN se ha encontrado que las chicas que obtienen mejores resultados tienen menor gusto por la educación física”, afirma **María E. Calle**, investigadora del **departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública** de la Universidad **Complutense** y una de las autoras del trabajo. La principal diferencia encontrada entre chicos y chicas es que ellos realizan más actividad física que ellas, y les gusta más la asignatura comúnmente conocida como ‘gimnasia’. Esto se comprueba en los tres estudios, donde más de la mitad de los varones afirma que les agrada (56% en AVENA, 60% en AFINOS y 65,4% en UP&DOWN), mientras que, entre las adolescentes, el porcentaje siempre es menor (49%, 48% y 57% respectivamente).

Aunque el ejercicio físico condiciona el estado de salud, la educación física tiende a ser considerada como una disciplina poco relevante

Otro dato que revela el trabajo –publicado en *Nutrición Hospitalaria*– es que ha aumentado el número de estudiantes a los que les gusta la disciplina. El estudio AVENA se llevó a cabo entre 2000 y 2002, y encontró que a un 9% (entre chicos y chicas) les disgustaba. Con



La educación física refuerza el trabajo en equipo y la superación. / You Belong in Longmont.

AFINOS, realizado en 2007 y 2008, la cifra bajaba hasta el 8,2% mientras que en el último trabajo, UP&DOWN, de 2011 y 2012 el porcentaje disminuía al 7,3%. “A lo largo de los tres estudios se observa una disminución de un 2% de respuestas negativas, mientras que se incrementó el número de jóvenes a los que les agradaba la asignatura en más de un 8%”, señala **Calle**.

Los autores reconocen que educación física tiende a ser considerada como una disciplina no relevante para los alumnos, a pesar de que el ejercicio físico es uno de los mayores condicionantes del estado de salud.

“La educación física no solo proporciona herramientas de actividad física que inculcan el gusto por el ejercicio de manera habitual y reglada; también infunde valores importantes en el desarrollo intelectual, psicológico y físico de los escolares, como el esfuerzo, la disciplina, el trabajo en equipo y el afán de superación”, afirma la investigadora.

Miles de jóvenes bajo estudio

Los tres trabajos analizaron diferentes parámetros de los estudiantes. AVENA se orientó a la situación nutricional

y metabólica de adolescentes entre los 13 y los 18 años, determinando, en una muestra de 1.750 jóvenes, aspectos relacionados con la obesidad, el sobrepeso, la anorexia-bulimia, los niveles de inflamación y el estado físico, junto al rendimiento cognitivo. Los jóvenes vivían en Granada, Madrid, Murcia, Santander y Zaragoza.

Por su parte, AFINOS se orientó a determinar los factores de riesgo cardiovascular y la existencia de alergias e infecciones de un total de 2.400 jóvenes entre los 13 y los 17 años de la Comunidad de Madrid, según su actividad física. En este estudio y en UP&DOWN, el rendimiento académico se valoró con las notas de Matemáticas y Lengua.

Finalmente, UP&DOWN se llevó a cabo en 2.000 menores

La educación física también infunde valores importantes en el desarrollo intelectual, psicológico y físico de los escolares

de entre 6 y 15 años de Cádiz y Madrid, así como en un colectivo de otros 200 jóvenes con síndrome de Down, para determinar los condicionantes psicológicos, las características de salud mental, enfermedades cardiovasculares y metabólicas, en función de los hábitos de ejercicio físico y sedentarismo en esta población.

En la investigación han participado la Universidad **Complutense** –a través de los departamentos de Medicina Preventiva y Salud Pública, y Toxicología y Legislación Sanitaria–, la Universidad Autónoma de Madrid, la Universidad de Granada, el Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (CSIC), la Universidad de Zaragoza y la Universidad de Cantabria.

Referencia bibliográfica: Laura Cañadas, Irene Esteban-Cornejo, Francisco B. Ortega, Sonia Gómez-Martínez, José Antonio Casajús, María Jesús Cabero, María E. Calle, Ascensión Marcos, Óscar L. Veiga and David Martínez-Gómez, for the AVENA, AFINOS and UP&DOWN Study Groups. "Straight-A students dislike physical education in adolescence: myth or truth? The AVENA, AFINOS and UP&DOWN studies", *Nutrición Hospitalaria* 2015 (32).

<http://www.aulamedica.es/nh/pdf/8924.pdf>

Red.escubre

Boletín de noticias científicas y culturales

Realización: Gabinete de Comunicación de la UCM y Unidad de Cultura Científica OTRI-UCM

Si desea recibir este boletín en su correo electrónico envíe un mensaje a gprensa@ucm.es