Año II Nº II

22 de febrero de 2019

CURIOSITY NEWS

http://luisamigocuriosity.weebly.com/

@LA_Curiosity

@la_curiosity

LA Curiosity TV

LA NAVE ESPACIAL *USS CURIOSITY* VUELA *INTO ORBIT* EN SU 10º ANIVERSARIO CON UNA ESPECTACULAR TRIPULACIÓN

¿Cómo se pueden mejorar las condiciones de vida de los astronautas cuando pasan mucho tiempo en el espacio?

INTO ORBIT SM

PROYECTO CIENTÍFICO

EL PROBLEMA 2

SOLUCIONES EXISTENTES 4

LA SOLUCIÓN 5

LO COMPARTIMOS 7

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS 9

Conoce a Scott Kelly

Junto a Mijaíl Korniyenko, es el ser humano que más tiempo seguido ha pasado en el espacio

PÁG. **2**

Earth 360, la App que soluciona la nostalgia espacial

Tiene RV, mindfulness, risoterapia y musicoterapia

PÁG. **5**

Marionetas y entrevistas

En tu nave o en la mía, nuevo programa de tendencia espacial, éxito de espectadores en televisión

PÁG. **9**

EL PROBLEMA

Nostalgia espacial

El equipo Luis Amigo *Curiosity* encuentra su problema científico

A.P.

Los viajes espaciales son algo muy serio. Cuando un ser humano pasa mucho tiempo en el espacio puede tener dos tipos de problemas principalmente: los mentales y los físicos. Los problemas físicos son aquellos que tienen impacto en la salud o en la seguridad de un explorador espacial, como la necesidad de aire, agua, comida o ejercicio. Un problema social es aquel que afecta la habilidad de un ser humano de ser productivo en el espacio a largo plazo. Puede incluir temas como el aislamiento y el aburrimiento. Y también hay que tener en cuenta que una exploración espacial de "larga duración" supone pasar por lo menos un año en el espacio exterior.

En primer lugar, tras un estudio en profundidad del tema, uno de los problemas que más nos llama la atención ha sido el que tiene relación con la nostalgia que un astronauta puede tener al pasar mucho tiempo lejos de casa.

Este problema de salud mental está muy bien explicado en **el libro del astronauta norteamericano Scott Kelly "*RESISTENCIA, UN AÑO EN EL ESPACIO*".** Kelly puede presumir de ser la persona que más tiempo de continuo ha pasado en la Estación Espacial Internacional (340 días) y en el libro que él mismo ha escrito aparecen bastantes problemas sobre la melancolía y la tristeza espacial. Aquí podemos ver algunas de las frases en las que Scott Kelly habla de este tema:

Capítulo 5 (3 de abril de 2015): "*Tengo la suerte de que Amiko se encarga de las cosas por mí en la Tierra, y a veces me da rabia no poder ayudarla más. Este año en el espacio es una prueba de resistencia también para ella, y es importante que yo lo tenga muy presente.*"

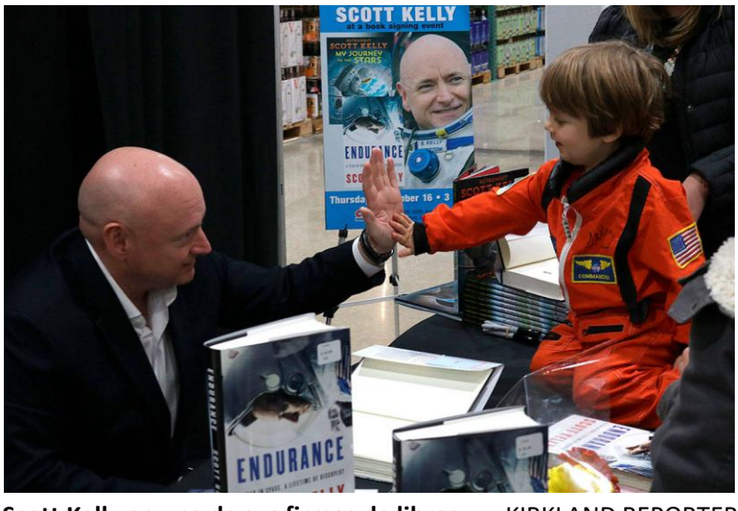
Capítulo 13 (14 de septiembre de 2015): "*Llevo aquí arriba mucho tiempo, y aún estoy a medio camino.*"

Capítulo 18 (24 de diciembre de 2015): "*Hoy es Nochebuena, la tercera que paso en el espacio. No es un número que nadie vaya envidiar, en especial un padre con niños pequeños: una fiesta que celebra la unidad familiar puede ser el momento más duro para estar lejos.*"

Capítulo 19 (7 de enero de 2016): "*Hace cinco años estaba en órbita a cuatrocientos kilómetros por encima de mi familia cuando más me necesitaron.*"

Sabemos que los astronautas son personas muy preparadas física, psicológica e intelectualmente pero, como cualquier ser humano, pueden tener sus momentos de debilidad, que incluso Scott Kelly se plantea cuando ya va a regresar a "casa": "*Pienso también en lo que echaré de menos de la Estación Espacial Internacional cuando esté de vuelta en la Tierra. Es una sensación extraña, esta nostalgia anticipada, nostalgia de cosas que aún me están pasando cada día y que, con frecuencia, como justo ahora, me molestan.*"

¿Qué se puede hacer para solucionarlo?



Scott Kelly en una de sus firmas de libros. KIRKLAND REPORTER

Scott Kelly y su mujer Amiko. NASA

ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Una peculiar entrevista

Juntaron a dos expertos con trabajos totalmente diferentes

L.H.

El equipo *Curiosity* ha decidido intentar solucionar los problemas psicológicos relacionados con el espacio en su proyecto científico de la *FLL*.

Por eso, contactaron con una experta, Renata Pavón, psicóloga, y también hablaron con Julián Pérez, fisioterapeuta y Jefe de Rehabilitación de Complejo Hospitalario de Navarra, con los que comprendieron mejor el problema y a los que hicieron una serie de preguntas para conocer su opinión como profesionales.

¿Cómo afectaría a cualquier persona estar en el espacio sin sus seres queridos?

RENATA: Pues, la verdad, hay que decir que no estaría muy contenta; de hecho, sentiría algo de tristeza. Pero tampoco os lo podría aclarar del todo. Y más si hablamos del espacio, donde habría que ir a experimentar para comprobarlo.

JULIÁN: Estoy de acuerdo contigo Renata. Pero añadiría que, además de emocionalmente, los sentimientos también nos afectan físicamente.

¿Hay grados de tristeza? ¿Cuál sentirían los astronautas?

RENATA: No, no hay grados de tristeza. De acuerdo con Nick Kanas, un psiquiatra estadounidense que ha realizado muchos estudios de psicología para la NASA, hay varios grados de estrés cuando los astronautas están en el espacio: físico, de habitabilidad, psicológico y psicosocial. Para los astronautas, en este caso, hablaríamos de uno de los tipos de estrés psicológico, el aislamiento.

JULIÁN: A pesar de su entrenamiento, no están libres de tener ansiedad. Normalmente por la cantidad de trabajo que tienen, por estar lejos de la familia, porque la nave es muy pequeña, o por miedo a un posible incendio o una fuga de amoníaco.

¿Cómo explicarías y nos definirías el aislamiento?

RENATA: Pues como ya os he dicho antes, pertenece al grado de estrés psicológico. Lo que nos quiere decir esa palabra en concreto es que, cuando una persona no presta atención a lo que está pasando a su alrededor, por decirlo de alguna manera, es como si toda esa información no existiese.

¿Cómo afectaría a los astronautas?

RENATA: Para analizar los factores psicológicos, se han realizado experimentos en un submarino de la Agencia Espacial Europea en el que simulan estar en un viaje a Marte. Los resultados expuestos muestran que el aislamiento prolongado lleva a los astronautas a replantearse el objetivo de la misión y a desestabilizarse emocionalmente. Pero sentir miedo, tristeza o nostalgia no es malo ya que mantienen a nuestro cerebro en alerta. Solamente llegaría ser malo si estos sentimientos perdurasen durante mucho tiempo.

Julián, antes has dicho que también afectaría físicamente…

Los expertos: Renata, a la izquierda, y Julián, a la derecha. LAC

JULIÁN: Lamentablemente, sí. Cualquier cosa que te afecta emocionalmente produce reacciones en las glándulas del cuerpo que generan hormonas de la felicidad. Como ha dicho Renata, tener un poco de tristeza, miedo, o estrés en el cuerpo es bueno y necesario. Pero cuando esos sentimientos se prolongan en el tiempo, o son muy intensos, es cuando aparecen las hormonas negativas que llevan a la destrucción del hueso o a otros problemas físicos. Los astronautas, en un año, pueden llegar a perder un 18% de su masa ósea, que es lo mismo que pierde una persona sedentaria con cierta edad en la Tierra durante 10 años.

Entonces, ¡habría que intentar reprimir la tristeza!

RENATA: Según mi opinión, no. La tristeza nunca se debe reprimir, y ahí entraría vuestro proyecto. Mantener al cerebro en contacto con sus emociones más positivas o con la Tierra podría ayudar a muchos astronautas que ya llevasen tiempo tristes o estresados.

JULIÁN: Sí, cierto. Vuestro proyecto sería una excelente manera de distracción mientras hacen las más de 2 horas de ejercicio diarias para mantenerse en forma.

¿Y existiría algún método o proceso para reducir la tristeza o mantener la calma?

RENATA: Sí, sí lo hay. Este método se llama *mindfulness*, que es una técnica de concentración. Es un proceso por el cual se aprende a meditar: es bueno para el cerebro, mejora la inteligencia y aumenta el rendimiento, e incluso podría reducir la nostalgia. Solo sería necesario cierto entrenamiento en la Tierra antes de la misión.

JULIÁN: Y la risoterapia también podría ser útil. Esta técnica terapéutica está fundamentada en los beneficios que ofrece la risa sobre nuestra salud, la calidad de vida y el bienestar general al producir un bienestar inmediato.

¡No sabíamos que la risa fuera tan buena!

JULIÁN: La risa previene enfermedades del corazón ya que se acelera y mejora la circulación; la capacidad pulmonar se multiplica hasta 4 veces, por lo tanto la sangre está mejor oxigenada, baja la hipertensión y los músculos se tonifican; y, para acabar, el organismo libera endorfinas, analgésico natural de nuestro sistema inmunológico, que provocan una sensación de felicidad.

RENATA: Y nos hace ser más positivos ante la vida. Pone freno a los pensamientos negativos, reduce el nivel de estrés y, a nivel laboral, el buen humor provoca la mejora del clima relacional e incrementa la productividad.

Contar con la ayuda de estos dos expertos ha sido muy positivo para el equipo que, tras la entrevista, se centró en desarrollar su gran solución.

SOLUCIONES EXISTENTES

¿Cómo hacen deporte los astronautas en el espacio?

Astronauta haciendo deporte en el espacio. THE VERGE

Haz clic en este código QR para ver cómo hacen deporte los astronautas.

THE VERGE

¿Y qué hacen mientras practican deporte en microgravedad?

I.O.

Cuando los astronautas hacen deporte, algo bastante habitual ya que es muy importante que se mantengan en muy buena forma, es esencial que hagan algo para entretenerse porque mirar a una pared durante 2 horas o más es muy aburrido.

Normalmente, durante sus sesiones de ejercicio pueden ver la tele y correr las maratones de Nueva York o Londres en tiempo real mirando a través de la pantalla de la televisión.

También suelen llamar a sus familiares para mantenerse en contacto con ellos y contarles cómo ha sido su día de trabajo en la Estación Espacial Internacional.

Según hemos podido ver en una noticia publicada en agosto de 2017 por el portal *The Verge*, los astronautas tienen tres máquinas diseñadas para que ejerciten todo su cuerpo en microgravedad: **una bicicleta, una cinta para correr y una máquina de levantamiento de pesas llamada *ARED*** (Dispositivo de Ejercicio Avanzado Resistivo).

Cada máquina está especialmente diseñada para el espacio, ya que **los equipos de gimnasia normales serían inútiles en microgravedad.** Levantar pesas, por ejemplo, no haría mucho en el espacio ya que las pesas serían muy ligeras. En su lugar, la máquina *ARED* utiliza dos recipientes que crean pequeños vacíos y de los que los astronautas pueden tirar con una barra larga.

Esto les permite hacer sentadillas, press de banca, levantamientos muertos y otros muchos ejercicios más.

¿Qué es la realidad virtual?

¿Cuál es la diferencia entre RV y RA?

P.C.

La realidad virtual (RV) es un entorno de escenas que simula la realidad. Está hecha con tecnología informática y da la sensación de que estás inmerso en el universo que has creado. Puede verse mediante un dispositivo como gafas o un casco de realidad virtual, que puede ir acompañado de otros dispositivos como guantes o trajes especiales que permiten una mayor interacción con el entorno.

Normalmente se confunde con la realidad aumentada (RA), que es algo diferente. En la realidad aumentada se monta una realidad virtual generada por tecnología sobre el mundo físico en la que percibes una mezcla de las dos realidades.

Uso de gafas de realidad virtual. LA CURIOSITY

Sin embargo, en la realidad virtual el usuario se sumerge en un escenario totalmente distinto del mundo físico en el que puede estar aislado o en compañía de otros usuarios.

LA SOLUCIÓN

El equipo Luis Amigó *Curiosity* diseña *Earth 360*, una increíble aplicación para *Android* e *IOS*

La solución está diseñada y programada con *App Inventor 2* y *Thunkable* y contiene: realidad virtual, *mindfulness*, risoterapia y musicoterapia

J.P.

La solución del equipo *Curiosity* al problema de la nostalgia espacial es ***Earth 360*, una aplicación para *Android* e *iOS*** que lleva incorporada realidad virtual, *mindfulness*, risoterapia y musicoterapia.

La realidad virtual permite ver paisajes en 360º en los que los astronautas pueden pasear y disfrutar de las vistas terrestres, por ejemplo, mientras realizan sus entrenamientos diarios. Solo se necesitan unas gafas de realidad virtual, descargar la aplicación antes de salir de la Tierra y ganas de sentirse bien. Además, les permite crear su propio mundo virtual mediante la grabación y el almacenamiento de vídeos en 360º. Por ejemplo, pueden recrear su casa e incluso pasear por ella y sentarse en el sofá con sus familiares a ver la televisión ya que hoy en día se está desarrollando la realidad virtual en grupo. Para desarrollar esta parte de la solución el equipo contactó con **Nuria Iso y Joseba Ares,** programadores que tienen **su propia empresa de nuevas tecnologías (*In The Middle*)**.

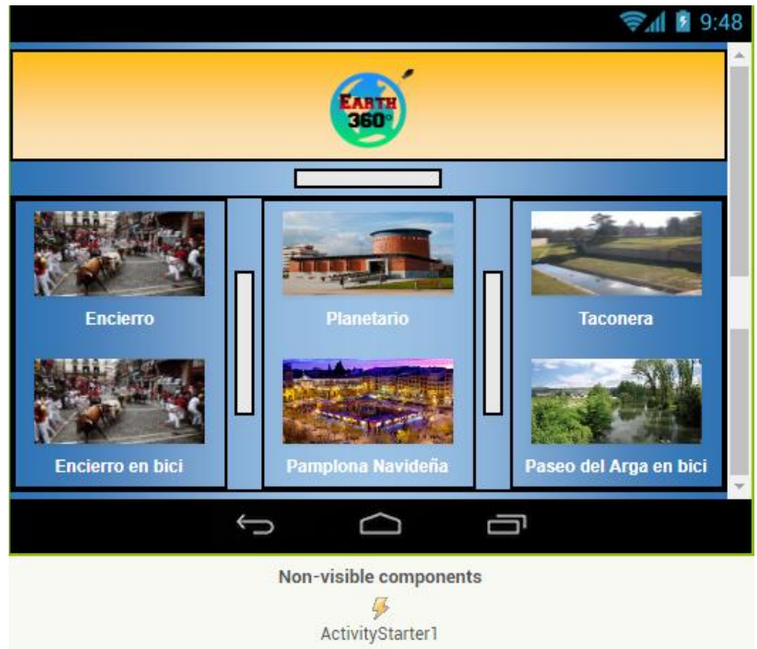
Earth 360 también **incorpora el *mindfulness***. Esta técnica se basa en que estemos atentos de manera intencional a lo que hacemos sin juzgar, apegarse o rechazar de alguna forma la experiencia. Esta es la única actividad con *Earth 360* que necesita entrenamiento previo de los astronautas en la Tierra. Pero, para hacer todo más sencillo en el espacio, la App incorpora unas instrucciones para que se puedan concentrar o un juego de cálculo mental mediante restas para centrarse en la meditación y eliminar otros pensamientos del cerebro. Para desarrollar esta idea, *Curiosity* contactó con **la psicóloga Renata Pavón** quien les ayudó explicándoles esta técnica.

Por otro lado, *Earth 360* contiene **dos juegos basados en la risoterapia**, que sirven para mejorar el bienestar de la persona que la utilice a través de la risa, y así activar diferentes partes del cuerpo con distintos ejercicios. Para incluir la risoterapia en la aplicación contactaron con **Julián Pérez**, **fisioterapeuta y Jefe de Rehabilitación del Complejo Hospitalario de Navarra**, quien les explicó las principales características de esta técnica en una interesante charla. En el primer juego, cooperativo, los astronautas tienen que adivinar el personaje que su compañero tiene en el visor de la App (un astronauta o cómico famoso) mediante una serie de preguntas. El segundo juego consta de un ejercicio: reírse con las diferentes vocales ya que así se activan otras partes del cuerpo. Por ejemplo, al reírse "ja ja ja", se beneficia nuestro sistema digestivo y genital. Estos juegos los consiguieron en un documento sobre un curso de risoterapia y educación del **CEP de Villamartín**.

Para la última sección de su aplicación, el equipo ha decidido **añadir musicoterapia**, que es un proceso sistemático de intervención profesional que ayuda al paciente a conseguir llegar a la salud mediante experiencias musicales y sus relaciones. Su aplicación contiene una serie de enlaces a canciones que los médicos de la misión podrían ir recetando a cada astronauta en función a sus problemas fisiológicos. Algunas de estas canciones que ayudan al bienestar son *Viva la vida* de Coldplay o *Uptown Funk* de Mark Ronson y Bruno Mars. El desarrollo de esta parte de la App ha sido posible gracias a **Gonzalo Esparza**, enfermero y director de la Coral del Valle de Aranguren, quien les facilitó un documento informativo sobre la musicoterapia.

Para terminar, resaltar que *Earth 360* **está diseñada para personas con discapacidad visual y auditiva** (pensando en su uso en la Tierra) ya que estos chicos han añadido un enlace a ***VoiceOver*** en ella, una función que lee para los ciegos exactamente lo que pone en la pantalla. En el caso de los sordos, solo tendrían problemas en la musicoterapia ya que el resto de **audios** podrían ir **subtitulados** activándolos desde la pantalla ajustes (donde también se puede seleccionar el idioma de la aplicación). Toda esta información ha sido proporcionada por un miembro veterano del equipo, que habló con la **ONCE y ASORNA** hace años sobre el mismo tema.

En conclusión, con esta interesante aplicación, cualquier astronauta se sentirá mejor y su salud también mejorará y, sintiéndose bien psicológicamente, los astronautas también estarán a gusto haciendo otras actividades rutinarias como las dos horas de entrenamientos diarios para mantener su salud física en buenas condiciones.



Pantalla de la RV en *Earth 360*. El *ActivityStarter1* sirve para programar los enlaces a los vídeos 360 ºen *YouTube*. LAC

LA SOLUCIÓN

Mundos en realidad virtual para mejorar… LA MEMORIA

A.O.

Según un artículo la revista *XL SEMANAL*, **estimular con recuerdos y recursos sensoriales a las personas mayores sirve para calmarlos**, reducir la medicación e incrementar su actividad física. Este tratamiento ya se está utilizando en Holanda contra la demencia senil, y el resultado es muy gratificante.

Por otro lado, según un artículo de *Europa Press,* en España en 2064 habrá un 87,4 % más de personas mayores de 65 años que ahora, y serán un 38,7 % de la población.

Por estos motivos, *Earth 360* puede servir tanto para los astronautas en el espacio como para los ancianos en la Tierra.

Esto es debido a que la aplicación de LA *Curiosity* dispone de mundos de realidad virtual que recrean lugares y situaciones, además de *mindfulness*, risoterapia y musicoterapia.

Entre los mundos diseñados, se podrían recrear lugares o acontecimentos en una determinada fecha, lo que ayudaría a los ancianos en la Tierra estimulando sus recuerdos, ayudando a su concentración y a sentirse mejor física y psicológicamente.

Autobús de la memoria. XL SEMANAL

Earth 360 se industrializa siendo muy económica y fácil de reparar

A pesar de su avanzada tecnología, tendrá un precio asequible

S.N.

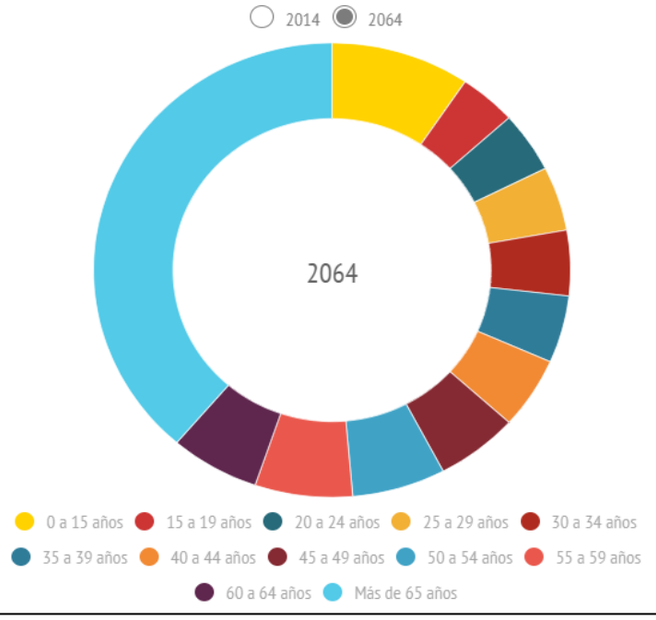
Para desarrollarla, el equipo contactó con Nuria Iso y Joseba Ares de la empresa *In The Middle*, expertos en RV y RA. Ellos les ayudaron en el proceso de diseño a nivel industrial.

La aplicación está **programada con *App Inventor 2* para *Android* y *Thunkable* para *iOS***. Programar con ellos es sencillo ya que funcionan por bloques. Además, son gratuitos. Por otro lado, **también usan *Unity***, que es semigratuito, para diseñar y programar los mundos virtuales por los que los astronautas se mueven. Este software es más complicado ya que funciona por código y hay que saber este lenguaje de programación.

Tener la *App* en ***Google Play* son 20 €** (sin ningún otro coste futuro) a lo que habría que sumar **100 €/año** más para poder descargarla desde la ***Apple Store***. Tener la versión profesional de *Unity*, que quita la marca de agua, costaría 125 €/mes. Y habría que tener un **servidor**, desde donde descargar los mundos virtuales, **por 5 €/mes**.

El coste total de la App dependería de si es para *Android* o también para *iOS* y qué versión se usa de *Unity*, pero no sería muy elevado ya que los costes de programación tampoco lo son. Y, aunque el beneficio que el equipo podría sacar según los potenciales usuarios es pequeño si solo tenemos en cuenta a los astronautas, al adaptarla para los abuelos en la Tierra, la población que la usaría aumentaría, más teniendo en cuenta que la sociedad está cada vez más envejecida.

Se estima que, en 2064, en España **habrá 16 millones de personas con más de 65 años**. La población centenaria pasará de 13.551 personas ahora, a más de 372.000. Todos estos datos llevan a pensar que **la aplicación generará un gran beneficio al poder utilizarla esta población**.



Distribución de la población en España en 2064. EUROPA PRESS

Para el uso de la *App* solo son necesarias unas gafas de RV. El cosmonauta ruso **Mijaíl Korniyenko** comentó al equipo que en la EEI ya existen estas gafas para entrenarse antes de salir a un paseo espacial, por lo tanto, no hace falta crear unas nuevas, y aún así se podría hacer de manera sencilla y barata con impresión 3D, tecnología que también hay ya en la Estación.

Por último, destacar la facilidad de reparación de la App ya que **se actualiza desde la Tierra y se puede descargar en el espacio.** Los astronautas de la EEI pueden conectarse a Internet, pero no a través de fibra óptica o ADSL. Su conexión de red se hace a través de los mismos enlaces de radio con los que se comunican con el control de misión en Tierra, a través de banda Ku, entre 12 y 18 GHz, que utiliza las telecomunicaciones vía satélite de la red TDRS de la NASA.

Todo esto es posible gracias al **proyecto DTN de la NASA y *Vinton Cerf***. El DTN son unos protocolos de red, similares a los de Internet en la Tierra, diseñados para resistir interrupciones en la conectividad, incluidas las causadas por un planeta o una estrella, al pasar entre dos nodos de la red. Se emplea una técnica llamada **"almacenamiento y reenvío"** que almacena partes de los datos en nodos hasta que puedan reenviarse o retransmitirse para luego unirse en el destino final.

El equipo LA *Curiosity* tendrá mucho éxito con *Earth 360*, gracias a su bajo coste, su fácil reparación y su gran uso tanto en el espacio como en la Tierra.

LO COMPARTIMOS

El equipo LA *Curiosity* obtuvo el *feedback* del cosmonauta ruso Mijaíl Korniyenko

El equipo asiste a una charla en Planetario por su 25 aniversario

N.A.

El equipo *Curiosity* con el cosmonauta ruso. LA CURIOSITY

Mijaíl Korniyenko es un cosmonauta ruso que ha viajado al espacio varias veces y ha estado en dos ocasiones en la Estación Internacional Espacial. **Este cosmonauta ha sido compañero del astronauta americano Scott Kelly en su última misión en 2015**. El señor Kelly es quien escribió un libro sobre su estancia de un año en el espacio y que ha servido a *Curiosity* para encontrar su problema científico en la *FLL Into Orbit*.

Mijaíl dio una charla el 21 de noviembre de 2018 en el Planetario de Pamplona por el 25 aniversario del mismo. Una parte del equipo acudió a la charla con la que **consiguieron el primer *feedback* para su proyecto de investigación**. Le contaron a Mijaíl de qué trataba su proyecto y la solución que habían pensando.

Al mencionar en su solución las gafas de realidad virtual, les comentó que en la Estación ya tenían unas gafas de realidad virtual similares que usaban para entrenarse antes de salir a un paseo espacial pero que **le parecía muy buena idea si se podrían usar para cuando hacían deporte o querían recordar la Tierra desde tan lejos.** También les dijo que en la Estación Espacial se comunicaban con sus familias por teléfono todas las veces que quisieran y al teléfono que quisieran y, una vez por semana, sábado o domingo, por *Skype*, podían hablar con sus familias por videoconferencia. También tenían correo electrónico. **La charla fue muy entretenida y aportó muchos conocimientos nuevos** y relacionados con su proyecto al equipo amigoniano.

Naiara Ruz destaca la aplicación de la RV en el *mindfulness*

A.P.

La coach en resolución de conflictos, risoterapeuta, instructora de *mindfulness*, y técnica musicoterapeuta, ha indicado que la idea de las gafas es interesante porque, aunque hay aplicaciones móviles para el *mindfulness*, no existe ninguna que una esta técnica a la realidad virtual. También ha ayudado al equipo a encontrar los diferentes ejercicios para el mindfulness.

Para terminar, destacó que el uso de la aplicación con los abuelos sería de mucha ayuda porque hay muchos estudios que indican que la memoria musical es la última que se pierde y es de gran ayuda para estimular los recuerdos, sobre todo cuando está unida a imágenes.

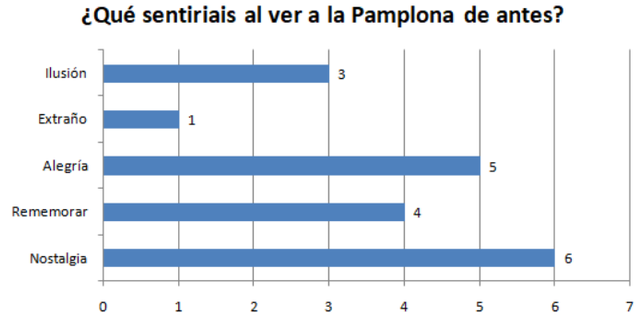
***Curiosity* con Naiara.** LAC

Pamplona hace 40 años

L.H.

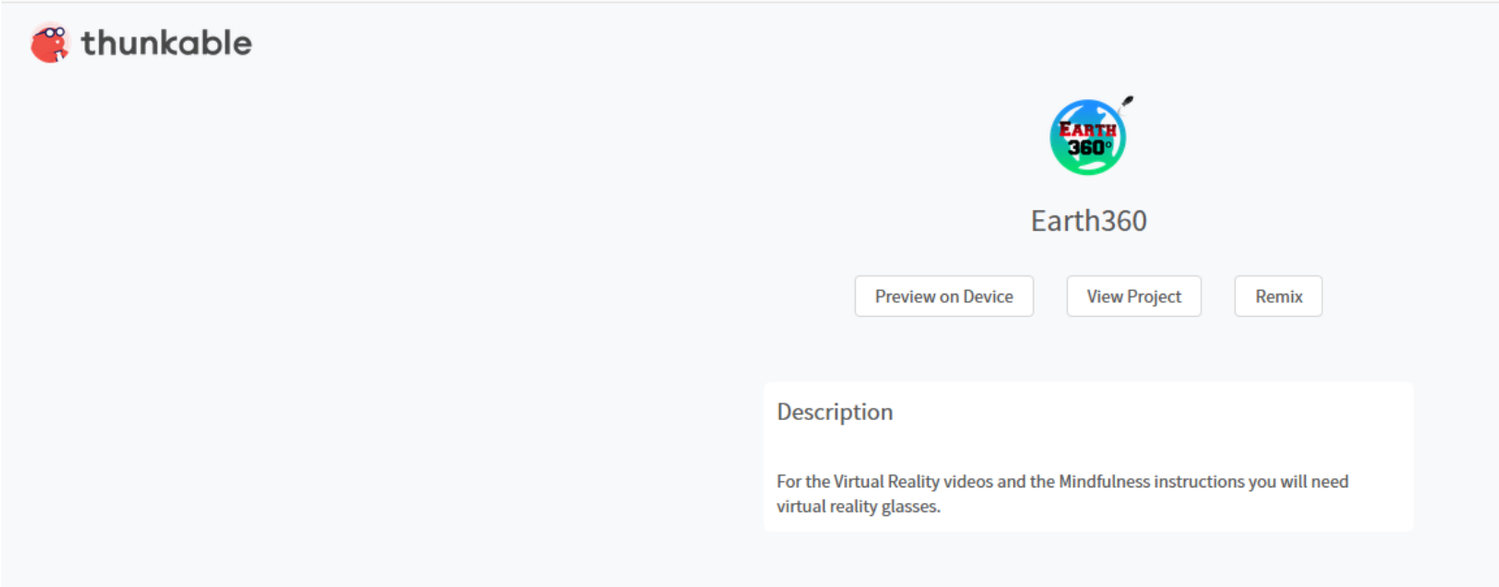
Los integrantes de LA *Curiosity* han hablado con sus abuelos para preguntarles si les gustaría recordar cómo era Pamplona hace 40 años a través de la RV y qué sentirían. La mayoría de las respuestas han sido positivas, les encantaría verla de nuevo en esos años.

Como se ve en esta gráfica, sus emociones varían desde la nostalgia, la alegría, la ilusión e incluso algunos han comentado que les parecería raro.



Gráfica con los sentimientos. LA CURIOSITY

LO COMPARTIMOS



Pantalla para que otros programadores puedan acceder a la App *Earth 360* en *Thunkable*. LA CURIOSITY

Luis Amigó *Curiosity* libera *Earth 360* y la comparte a través de su página web

Solo es necesario una cuenta de correo electrónico para poder acceder a la App desde *Android* e *iOS*

M.M.

Desde finales de enero, **el equipo Luis Amigó *Curiosity* tiene disponible en su página web** los enlaces para que todo el mundo pueda desgargar *Earth 360*, su novedosa aplicación para el espacio con realidad virtual, musicoterapia, *mindfulness* y risoterapia.

Cualquier persona con una cuenta de correo electrónico puede obtener la App a través de unos sencillos pasos.

Lo primero que hay que hacer es acceder a los siguientes enlaces, tanto para *Android* en *App Inventor 2* como para *iOS* en *Thunkable*.

En enlace para descargarse la App en *Android* es https://bit.ly/2IvKFXk, y en *iOS*, https://bit.ly/2BE3P7K.

Cuando se accede al enlace web, las instrucciones son muy sencillas. En *Android*, hay que poner el correo electrónico y después se abre la pantalla de todas las aplicaciones. Si se esperan unos pocos segundos, se carga la pantalla de la App. Después es tan fácil como seleccionar el botón de *Open the App* y se añade en la galería del usuario. Luego ya solo hay que **generar el código *QR* para escanearlo e instalar *Earth 360* en el móvil**.

En el enlace de *iOs* hay que hacer algo parecido. Se accede a la web de *Thunkable* y, cuando se hace el registro con un correo electrónico, hay tres opciones: *preview* (probarlo sin instalarlo si se tiene la App de pruebas de *Thunkable*), *view* (ver el diseño y la programación del proyecto) o *remix* (cambiar el código). **En la segunda y tercera opciones se puede descargar la App al teléfono móvil.**

El esfuerzo del equipo para hacer las dos versiones ha sido grande pero funcionan muy bien en todos los sistemas.

Acceso y descarga de *Earth 360* en *AI2*. LA CURIOSITY

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Os mostramos el listado de todas las fuentes que ha consultado el equipo *Curiosity* para su trabajo en la *FIRST LEGO League* 2018-2019 *Into Orbit*

Se han basado en la metodología de citas estilo Harvard

- Kelly, Scott, (2017). *Resistencia, un año en el espacio*. Editorial Debate.
- Marte, episodio 2, *En Tierra Firme* (2016). Estados Unidos, National Geographic Channel. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=SAo2u9Hfqy4 [Acceso el día 19 de octubre de 2018]
- *In the Middle (*agencia en nuevas tecnologías), dirigida por Nuria Iso y Joseba Ares.
- Renata Pavón, psicóloga.
- Nick Kanas, psicólogo de la NASA.
- Infocob, (2011). "Finaliza el experimento MARS500, que estudia la resistencia psicológica y médica" en *Infocob Online* [En línea]. Diciembre 2011, Infocob, disponible en: http://www.infocob.es/view_article.asp?id=3723 [Acceso el día 4 enero de 2019]
- Grush, Loren, (2017). "How do astronauts exercise in space?" en *The Verge* [En línea]. Agosto 2017, The Verge, disponible en: https://www.theverge.com/2017/8/29/16217348/nasa-iss-how-do-astronauts-exercise-in-space [Acceso el día 26 de octubre de 2018]
- The Verge, (2017). "How astronauts exercise in mircogravity". [En línea]. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=qd4_BqG9aYI [Acceso el día 26 de octubre de 2018]
- Julián Pérez, Jefe de Rehabilitación del Complejo Hospitalario de Navarra.
- Curso de Risoterapia y Educación Emocional. Organiza CEP de Villamartín.
- MIT, (2019). "Tutorials for App Inventor". [En línea]. Massachusetts, disponible en: http://appinventor.mit.edu/explore/about-us.html [Acceso el día 31 de enero de 2019]
- Villalpando, Juan A., (2019). "App Inventor 2 en español". [En línea]. Disponible en: http://kio4.com/appinventor/ [Acceso el día 31 de enero de 2019]
- Thunkable Community, (2019). [En línea]. Disponible en: https://community.thunkable.com/ [Acceso el día 1 de febrero de 2019]
- L.G., (2018). "Viaje de vuelta… a la memoria" en *XL Semanal*. 28 de Octubre de 2018.
- Mijaíl Korniyenko, cosmonauta ruso.
- Naiara Ruz, coach en resolución de conflictos, risoterapeuta, instructora de *mindfulness* y técnica musicoterapeuta.

En tu nave o en la mía, gran éxito de espectadores

El programa de entrevistas, con un gran aforo en Baluarte

M.N.

La presentación del proyecto científico para el desafío Into Orbit de LA Curiosity en la FLL Navarra en Baluarte fue un gran éxito de crítica y público. El programa está ya subido a *YouTube* y puede verse en todas partes.

Público en Baluarte en la presentación del equipo. LA CURIOSITY

ANECDOTARIO

Bautismo galáctico

Scott Kelly.

¡Hemos rebautizado al astronauta de la mesa de robot! Le hemos cambiado el nombre de Gerhard al de Scott Kelly, por su aspecto físico, sus gafas y su calvicie.

Scott es un astronauta estadounidense de la NASA que ha publicado un libro titulado "*Resistencia: Un año en el espacio*", narrando su experiencia en el espacio durante un año junto a otro cosmonauta Ruso, Mijaíl Korniyenko, y los problemas vividos allí.

Su libro, publicado hace un año, nos ha servido para hacer nuestro proyecto científico.

Cómo mantener una conversación con cuatro personas y un portátil.

Cascos conectados

Un viernes estábamos entrenando y teníamos *skype* con el nuevo equipo de *Invictus LEGO*. Naíra, Amaia, Irene y Paula nos conectamos al ordenador para charlar. Empezamos a hablar con ellos pero, como era viernes, había mucha gente y ruido en el taller, así que no se podía oír muy bien.

Decidimos ir al aula de informática porque sabíamos que había unos cascos que se podían conectar juntos al ordenador.

Lo curioso es que había que ir conectando las salidas y entradas de audio a la parte de debajo de los cascos y, el último, al ordenador. Pero, hubo un problema, dependiendo del orden en el que conectáramos los auriculares, algunos no se oían. Tuvimos que hacer varios viajes del *legoratorio* al aula de informática hasta conseguir el orden correcto y fue muy gracioso vernos conectadas y hablando al ordenador con cuatro cascos, uno en cada una de nosotras.

Regreso al pasado

El equipo se acerca a los 10 años de existencia y hemos querido homenajearlos poniendo un pequeño detalle de algunos desafíos anteriores a los brazos del robot de este año, representando así toda la trayectoria que ha tenido el equipo.

El brazo de la primera salida lleva incorporada una rana amarilla del desafío del año 2016, *"Animal Allies"*. El brazo de la salida dos tiene un par de bolos del desafío de 2012, *"Senior Solutions"*. El brazo de la salida tres lleva una pieza de los mosaicos del desafío de 2011, *"Food Factor"*. Y, para acabar, el brazo de cuarta salida porta un bidón de agua del desafío de 2017, *"Hydro Dynamics"*.

Misiones de otros desafíos durante estos diez años.