

RESEPTO

6



DOS HERMANAS

ESPECIAL CANCIÓN DEL VERANO

EL ÍNDICE

Han colaborado en este número de **RESEPTO** los siguientes seres:

- PORTADA: [Jose Emroca Flores](#)
- [Adela Torres Calatayud](#).
- Félix Amador Gálvez.
- [José Carlos Canalda](#).
- Fabio Ferreras.
- [Graciela Inés Lorenzo](#).
- [Greg Egan](#).
- [Juan Raffo](#).
- Team Rescepto:

Equipo Editorial: Sergio Mars Aicart, [Miguel Navarro Máñez](#), [Carlos Sáez Pla](#)

Informática: Juan Manuel Navarro Máñez, Antonio Ramos Sánchez.

ARTÍCULO

Spectrum: la simplicidad hecha arte



Team Rescepto

RELATO

La tercera mano



Félix Amador Gálvez

DIVULGACIÓN

P2P y copia privada



Miguel Navarro

RELATO

El fracasado



José Carlos Canalda

ARTÍCULO

El cómic en la Red (III)



Miguel Navarro

POESÍA

Había una vez



Adela Torres

RELATO

De espaldas la oscuridad



Fabio Ferreras y Graciela Inés Lorenzo

DIVULGACIÓN

Fundamentos: Relatividad especial



Greg Egan

ELESTEMOLAMAS@GMAIL.COM

SALUDOS DE NUEVO

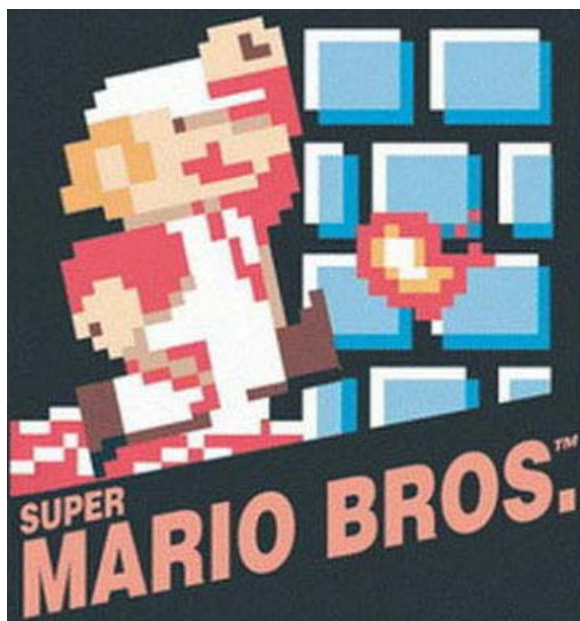
Tras mucho sudor, noches de trabajo, Panojitos (no los prueben, son adictivos), pistachos, caca-huetes, comida china, kebabs, Pepsis, Mirindas (¡la vuelven a vender en edición limitada!), Apericubos, sesiones de wrestling, Calippos y bombones helados... les ofrecemos, calentito calentito, el número 6 del e-zine que mola más: RESCEPTO.

En este ejemplar iniciamos la traducción de la serie de ensayos científicos “Foundations” de Greg Egan. Estamos realmente emocionados con toda esa maraña de ecuaciones, gráficos y palabras que nos ofrece el genial escritor australiano (al menos, parte del equipo editorial de Rescepto lo está). Leer una ciencia ficción en

español con base científica rigurosa es una de nuestras reivindicaciones, y esperamos que esta serie de artículos sirva de inspiración para vuestras historias (que aguardaremos ansiosos).

Pero en estos tres meses que han pasado desde el número especial dedicado a Pascual Enguñados, han sucedido otras muchas cosas: hemos celebrado el veinte aniversario de la creación de Mario Bros. (al que dedicamos nuestra portada), ha concluido la segunda temporada de “Perdidos”, Cuatro ha vuelto a estrenar “El Gran Héroe Americano” y “Ulises 31”, Palahniuk y Bret Easton Ellis han sacado nuevos libros... en fin, que nuestro universo fandomita sigue creciendo sin cesar, proporcionándonos múltiples oportunidades de recrearnos en nuestros sillones mientras pasamos calor como nunca en nuestras vidas.

Es curioso. No sé la edad que tienen ustedes, pero ésta es una gran época para los treintañeros. Asistimos a la vuelta de grandes clásicos de nuestra juventud; series de televisión regresan desde nuestro pasado para alegrarnos las adormiladas mañanas del sábado; japoneses medio locos se dejan los morros intentando conquistar el castillo de Kitano; los luchadores de pressing catch reparten mamporros arrojados bajo la almidonada voz de Héctor



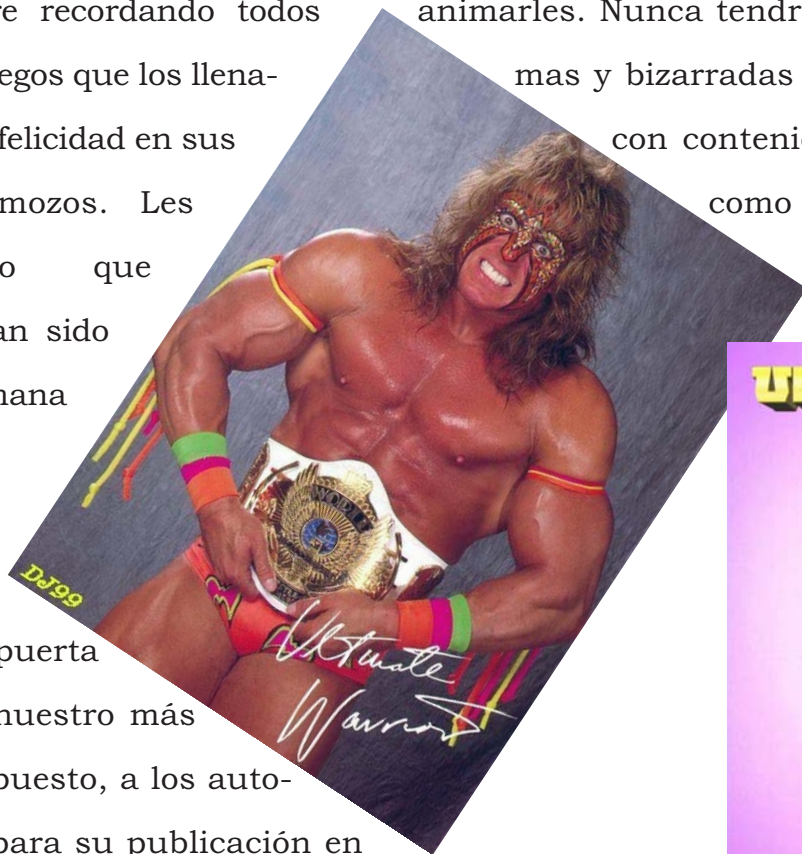
Rescepto



estos días de elaboración de RESCEPTO han sido para un servidor como pasar un fin de semana con dos antiguos compañeros de mili.

Tenemos que agradecer, por último, a mucha gente su paciencia y su trabajo. Todos aquellos que nos han elegido como puerta de salida a sus fantasías literarias tienen nuestro más sentido reconocimiento, incluyendo, por supuesto, a los autores cuyos textos finalmente desestimamos para su publicación en

del Mar... No se sorprendan, pues, si la parte de la redacción que pasó su juventud aporreando las teclas de un Spectrum (yo tuve un Amstrad CPC de esos de cassette) haya pasado gran parte de su tiempo libre recordando todos esos juegos que los llenaron de felicidad en sus años mozos. Les aseguro que



RESCEPTO. Esperamos tener noticias vuestras de nuevo. Nos sentimos tremendamente afortunados de recibir vuestras historias. Nosotros nos comprometemos a presentarlas al juicio del público en las mejores condiciones de que seamos capaces; nuestras páginas os esperan.

Naturalmente, a todos los que lean estas líneas y todavía no se atrevan a dar el paso de enviarnos alguna idea, sólo nos queda animarles. Nunca tendremos suficientes cuentos, artículos, poemas y bizarradas varias... Nuestra publicación es en PDF, con contenidos de calidad, tanto nos dan cincuenta como ciento cincuenta páginas. Eso es algo que depende exclusivamente de vosotros.



Y ANTES DE SEGUIR LEYENDO, RECUERDE QUE...

Todas las imágenes son propiedad de sus respectivos autores, y son utilizadas para ilustrar el contenido de los artículos de conformidad con lo previsto para el derecho de reseña en la vigente Ley de Propiedad Intelectual.

Todos los textos son propiedad de sus respectivos autores, y se cuenta con la autorización expresa del autor para su reproducción. Todas las opiniones vertidas en esta publicación son responsabilidad de sus respectivos autores y no reflejan necesariamente la opinión de los editores. La opinión de la revista, cuando proceda, será publicada bajo el epígrafe "Editorial".

Esta publicación carece de ánimo de lucro. Se permite la libre distribución y reproducción de la misma, siempre y cuando se realice de forma gratuita, no se modifique ni fraccione en modo alguno su contenido y se reconozca la autoría de los editores y autores. La reproducción

parcial del contenido de esta revista requerirá, en todo caso, consentimiento previo y por escrito de los editores y, en su caso, de los autores. Los editores se reservan expresamente cuantas acciones legales, civiles o penales, se puedan derivar del incumplimiento de esta licencia.

INSTRUCCIONES Y POSOLOGÍA

RESCETO es un fanzine electrónico. Si dedican un tiempo, verán que a lo largo del mismo hay enlaces a diferentes lugares: páginas personales de los colaboradores y sitios relacionados con la temática de los artículos.

Para acceder a ellos sólo tienen que pinchar en el enlace disponible en el cuerpo del texto. Les recomendamos que lo hagan. Se sentirán mucho mejor.

Para moverse por las páginas del ezine, sólo tienen que acceder al Índice y pulsar sobre el artículo que les interese. Al final de cada colaboración tienen un botón que les permitirá volver al Índice y, desde allí, pasar a cualquier otro lugar que les interese.

[AL ÍNDICE](#)



LA SIMPLICIDAD HECHA ARTE (Y VICIO)

TEAM RESCEPTO

plástico, goma y metal chungo creado por un filántropo británico, excéntrico y manirroto, llamado Sir Clive Sinclair.

El ZX Spectrum llenó nuestras tardes de fragmentos de felicidad (intercalados entre los interminables periodos de carga), creados con apenas 48 k de memoria en su versión más extendida. No sólo eso, sino que además permitió que, durante unos breves años, España fuera una auténtica potencia en la industria de los videojuegos; ¿quién no recuerda los nombres de Dinamic, Ópera Soft, Made in Spain o Topo? Lamentablemente, el salto tecnológico al PC acabó con esta Edad Dorada.

Este artículo no pretende ser exhaustivo (sería imposible). Lo único que queremos es ayudaros a recordar (o a

Como comentamos en nuestro editorial, en estos días estamos asistiendo a una auténtica fiebre revival, provocada (entre otros factores) por la aparición de nuevas cadenas televisivas que nos han permitido recuperar fragmentos de nuestro pasado más glorioso. Ante este panorama el Team RESCEPTO, fiel a su consigna de hacer lo que debe hacerse cuando nadie se atreve a ello, ha decidido dedicar un artículo al verdadero protagonista de las infancias de muchos de nosotros: un aparato de

A
R
T
Í
C
U
L
O

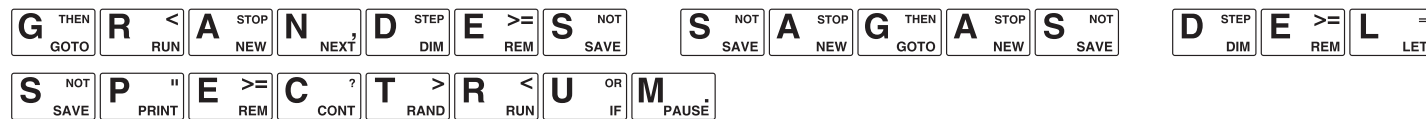
conocer, a aquellos que no compartierais nuestra fortuna) los juegos que, para bien o para mal, han marcado a toda una generación.



Yo, en realidad quería diseñar el condensador de Fluzo, pero bueno...

No quisiéramos, sin embargo, cerrar esta pantalla de carga sin una reflexión. En aquél tiempo, los programadores se las veían y deseaban para conseguir que sus juegos funcionaran en máquinas estandarizadas y cuyos límites no podían ser sobrepasados (mecanismos como la multicarga no llegaron hasta casi el final de la historia). Hoy en día, los programadores de videojuegos no se preocupan, en lo más mínimo; exigen continuamente más memoria, más recursos gráficos, más RAM... ¿Dónde han quedado los tiempos en los que grafistas y programadores discutían por un anuncio de Marlboro que ocupaba “un precioso medio k” (Aspar GP Master, Dinamic)? O tempora! O mores! Vivimos en un estado permanente de tensión por mejorar nuestras máquinas, e incluso las actuales consolas se vuelven obsoletas a los dos o tres años y son

desplazadas por nuevos modelos, preparados por los mismos fabricantes. Y no penséis que estos juegos han quedado completamente desfasados; conseguid un emulador y cargadlos, y ya nos diréis (eso sí, aseguraos previamente de que tenéis mucho tiempo libre por delante).



Los (aproximadamente) quince años de supremacía que disfrutó el Spectrum en el mundo del entretenimiento doméstico dieron para mucho. Uno de los aspectos que más llaman la atención es la cantidad de grandes personajes creados a propósito para sus juegos, que han dado lugar a una verdadera mitología propia. Sin que las prestaciones de la máquina hubieran variado, los programadores se veían obligados a que las segundas partes fueran mejores que los originales, y en muchas ocasiones lo conseguían (incluso en sagas de cuatro o cinco videojuegos).

La Era Dorada del Spectrum se inició en el año 1983 con un pequeño minero llamado Willy que,



acompañado por una “música” taladrante como pocas (que podías desconectar a tu antojo, algo de lo que deberían tomar nota muchos aficionados a los midis en sus webs), debía recorrer veinte habitaciones, cogiendo los objetos brillantes de cada una de ellas para abrir la puerta hacia la siguiente, y todo ello con un tiempo límite. “Manic Miner”, en sólo 16 k, fue uno de los primeros megahits de la historia de los videojuegos, pero se vio muy superado por su continuación: “Jet Set Willy”, que nos presentaba al minero, conver-

tido en un excéntrico millonario y obligado por su ama de llaves a recoger todos los objetos brillantes desperdigados por su mansión tras una monumental borrachera. Hubo también una tercera parte, "Jet Set Willy 2", absolutamente prescindible.

Casi contemporáneo a Willy fue Sabreman, personaje insignia de una mítica compañía: "Ultimate Play the Game". Sabreman era un aventurero todo terreno, que tan pronto se metía en la selva a recuperar los fragmentos de un medallón mágico ("Sabre Wulf"), como intentaba escapar del infierno ("Underwulde"), o debía librar-



se de una maldición que lo convertía en hombre lobo ("Knight Lore") y, finalmente, se convertía en mago en busca de un Pentagrama mítico ("Pentagram"). Incluso se llegó a preparar un quinto juego ("Mire Mare"), que no vio la luz debido a la absorción de "Ultimate" por "U.S. Gold".

Pero no sólo los anglosajones tenían sus héroes. Unos simpáticos jovencuelos españoles crearon a un tipo llamado Johnny Jones ("el primo secreto de Indiana Jones", o al menos eso se rumoreaba) que, tras dos preludios poco significativos ("Saimazoom" y "Babaliba"), se convertía en el protagonista de una auténtica leyenda: "Abu Simbel



Profanation”, un juego tan complicado que incluso había premios para quien pudiera concluirlo sin ayudas externas (es decir, sin esos “pokes” que tantas tardes de gloria nos permitieron).

De todas formas, quizá la saga que mejor ejemplifica lo que fue el Spectrum es la de Wally Week. Wally empezó como mecánico, perseguido por las herramientas de su taller, en el semidesconocido “Automania”, pero fue “Pyjamarama” el que lo catapultó al estrellato. “Pyjamarama” fue una de las aventuras gráficas más completas aparecidas hasta ese momento, en ella Wally, atrapado en una pesadilla, debía despertarse a sí mismo para poder escapar. Después llegó “Everyone's a Wally”, donde podíamos interpretar a

cinco personajes (Wally, su mujer Wilma y el resto de su pandilla) con el objetivo de reparar los desperfectos sufridos en las infraestructuras municipales. El hijo de Wally y Wilma, Herbert, tuvo su momento de gloria en el cuarto juego de la saga, “Herbert's Dummy Run”, en el que se perdía en unos grandes almacenes y debía alcanzar la sala donde sus amantes padres lo esperaban. La saga se cierra con “Three Weeks in Paradise”, donde Wally recobraba el protagonismo absoluto y debía rescatar a Wilma y Herbert, secuestrados por salvajes en África.

Por supuesto, nuestros protagonistas no siempre tenían intenciones honestas. En “Phantomas” nos metíamos en la piel del mayor ladrón del universo, empeñado en robar la caja fuerte de una mansión, des-





conectando antes su complejo sistema de seguridad. “Phantomas” era un juego de plataformas ultraadictivo, con un extenso mapeado repleto de enemigos, palancas y puntos de vida. El ladronzuelo se redimiría años después con “Phantomas 2”, en donde tenía por objetivo acabar con el mismísimo Conde Drácula, abriendo todas las contraventanas de su mansión y haciéndose con el típico kit mata-vampiros (estaca, mazo y cruz).

Otra saga extensa, aunque posiblemente no tan conseguida como la de Wally, fue la protagonizada por Monty Mole, un topo que, acusado de un crimen que no había cometido, iba huyendo de sus perseguidores a través de diversas videoaventuras, bastante similares entre sí pero con un nivel de adicción, en general, más que aceptable. “Wanted: Monty Mole”, “Monty is innocent”, “Monty on the run”, “Auf Wiedersehen Monty” e “Impossamole” son nombres que muchos de nosotros recordamos con cariño.

Y hablando de cariño, ¿qué mejor forma de demostrarlo que lanzando ladrillos a la cabeza de nuestros enemigos? Ésa era la bella lección que nos enseñaba el anónimo ninja protagonista de “Saboteur”; posteriormente, nos la recordaría su hermana, en “Saboteur II”. Artes marciales, armamento contundente y explosivos, ¿quién necesita más para ser



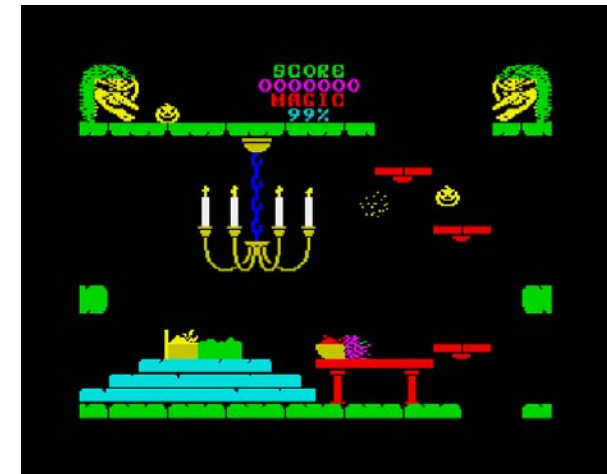
feliz? Uno de los aspectos más destacables de este juego era el extenso mapeado y el tamaño y animación de los personajes (de la dificultad ni hablamos).

La violencia como solución a nuestros problemas era también el estandarte del clásico “Renegade” y de su secuela, “Target Renegade”, uno de los primeros juegos que aprovechó al máximo las posibilidades ofrecidas por la novedad que revolucionó nuestro

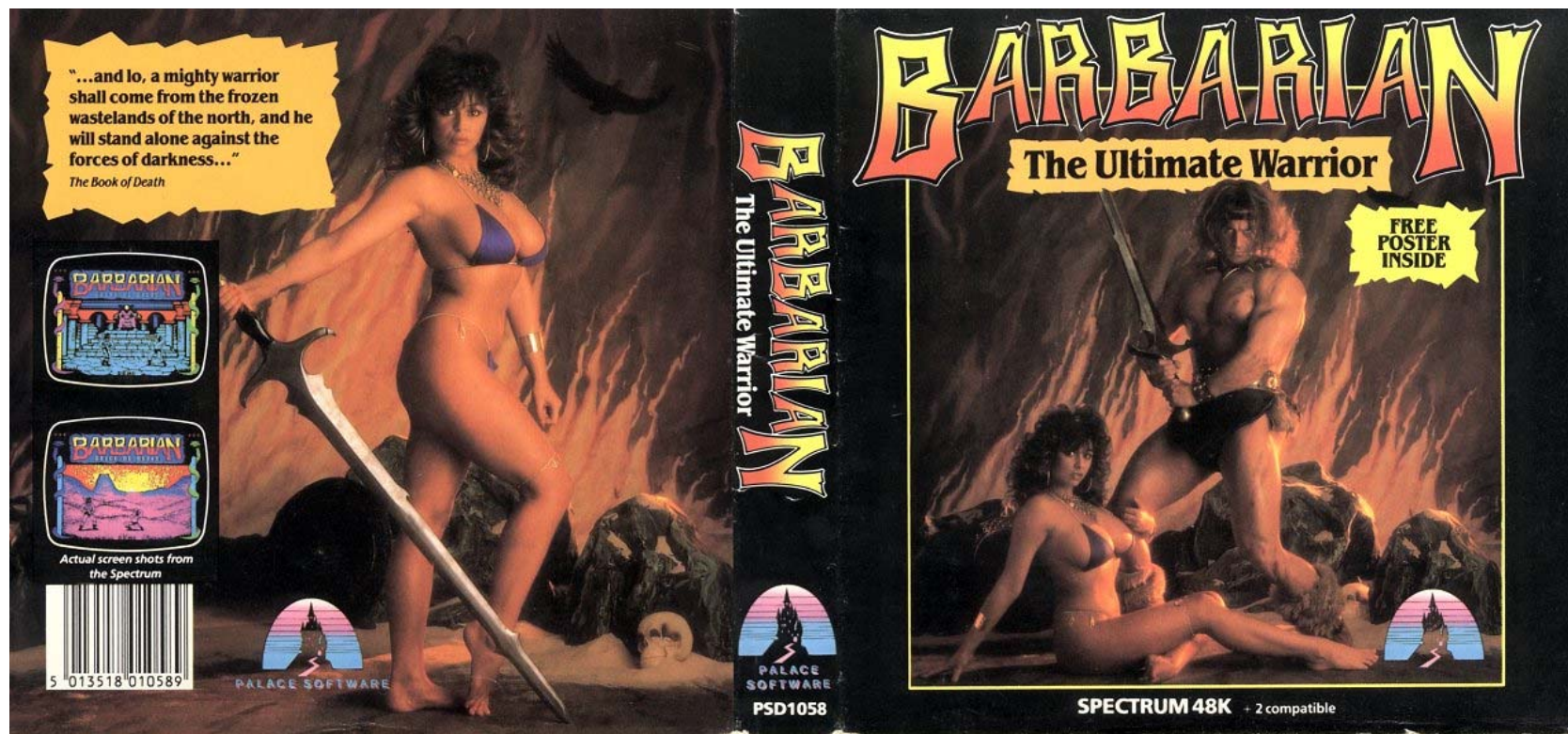
mundo: el Spectrum +2, con nada más y nada menos que 128 k de memoria, cassette incorporado y una especie de sintetizador de sonido, amén de incluir la posibilidad de unir fuerzas con un amigo para impartir justicia (es decir, para repartir mamporros).

El “Cauldron” fue un juego curioso, protagonizado por una bruja que debía derrotar al Rey de las Calabazas. En una inesperada vuelta de tuerca, la segunda parte estaba protagonizada por una calabaza superviviente, que buscaba venganza. Tal vez os preguntéis cuál podría ser el rango de movimientos de la susodicha hortaliza. Pues bien, la calabaza podía botar y, bueno, pues eso, podía botar.

Igual que ocurre en la actualidad, los programadores no se cansaban de buscar nuevos trucos con los que deleitar a los consumidores. Uno



de estos fue el freescape, desarrollado por Incentive Software para crear entornos tridimensionales por los que moverse en primera persona con casi total libertad (como el “Doom”, pero mejor). Esta técnica debutó en 1987 con “Driller”, pero alcanzó su mayoría de edad con las dos entregas de “Castle Master”, lanzadas en 1990. Recordemos que los ordenadores donde se ejecutaban eran exactamente los mismos en los que habían maravillado unos pocos años antes “Manic Miner” o “Abu Simbel Profanation”.

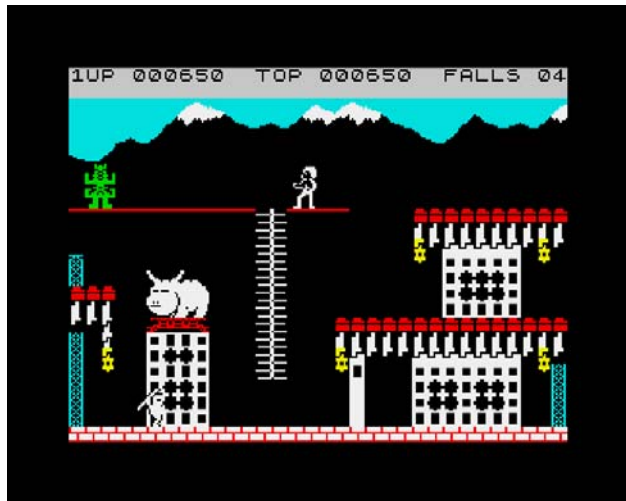


No podemos acabar esta sección sin mencionar al juego que lanzó al estrellato (efímero, bien es cierto, pero estrellato) a la modelo que aparecía en la carátula (Maria Whittaker), que llegó a salir desnuda en “Interviú” (diciendo que tenía los pechos más grandes que Samantha Fox) antes de caer en el olvido. “Barbarian” era un juego de lucha, simple como pocos, en los que el principal aliciente para rescatar a la princesa era la posibilidad de decapitar de un sólo golpe a nuestros enemigos, lo que motivaba la aparición de un enano deforme que retiraba el cadáver mientras le daba patadas a la cabeza. Tuvo una segunda parte, en la que podíamos elegir jugar con el bárbaro o con la princesa, mucho más compleja y, lamentablemente, mucho menos adictiva. Por cierto, para que nuestras lectoras no se sientan marginadas, diremos que el modelo que hacía de bárbaro era Michael Van Wikj, también conocido en el mundillo como “Wolf”.



Otra cuestión muy destacable que debemos recordar si hablamos del Spectrum es la fiebre de adaptaciones que provocó. Prácticamente cualquier obra (concursos televisivos, series, libros, comics, películas) podía ser adaptada usando ocho portentosos colores básicos (azul, rojo, magenta, verde, cyan, amarillo, blanco y negro). Incluso en ocasiones, como en “La Caza del Octubre Rojo”, se podían realizar adaptaciones por separado para el libro y la película.

Por excepción, “Commando” siguió el camino contrario. De la máquina recreativa pasó al Spectrum, y de ahí al cine con Schwarzenagger de protagonista. Bien es cierto que la trama de la película era un tanto (no mucho) más compleja que la del juego.



Empecemos con un clásico, “Bruce Lee”. Ciertamente, no adapta ninguna obra en particular, sino toda una filosofía de vida: cualquier problema se resuelve a base de mamporros. Nuestro pequeño saltamontes (da gusto ver cómo salta... además, fue Bruce el primer candidato a protagonizar “Kung Fu”) debe enfrentarse al mal, personificado en un luchador de sumo y un mequetrefe, mientras va recogiendo farolillos chinos.

No contento con eso, se introduce en una pagoda bizarra donde cualquier cosa que se mueva puede matarle, lo cual ponía a prueba nuestros reflejos.

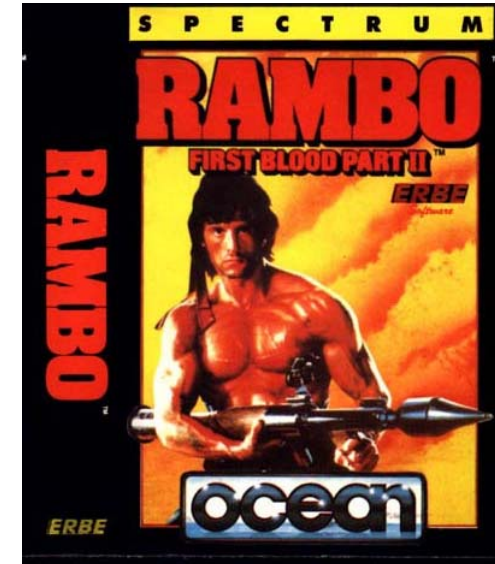
La adaptación de “Spitting Image” (los “Guiñoles” de la época en la BBC) estuvo plagada de incidencias. En primer lugar, apareció un juego de puzzles llamado “Splitting Images”, que tras una demanda de la BBC varió su nombre a “Split Personalities”. El revuelo mediático, probablemente, tuvo algo que ver en el lanzamiento de “Spitting



Image”, el juego de lucha más gamberro de la historia en el que podíamos elegir entre el Papa, Reagan, Gorbachev, Thatcher, Khomeini y Pieter Botha (el primer ministro de Sudáfrica) para derrotar a los demás líderes mundiales y hacernos con el poder omnímodo, tras una guerra en el futuro cercano “tan grande que hasta Suiza se verá involucrada, tan terrible que Italia ya se ha rendido”.

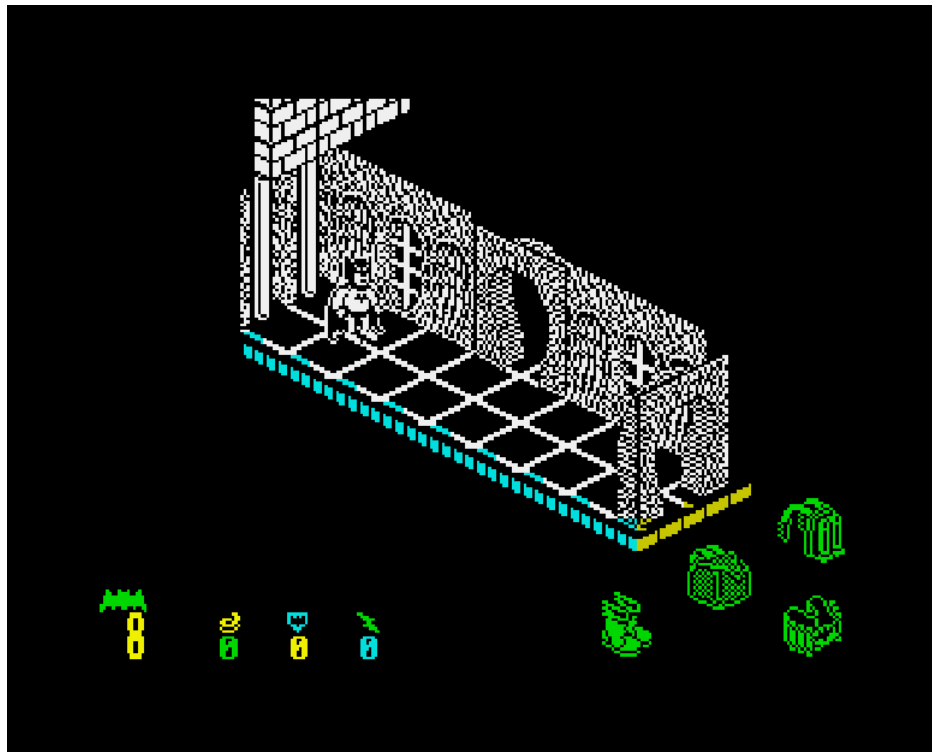
Otro mito de las adaptaciones es “The Hobbit”, inspirado en la homónima obra de Tolkien y muy fiel al original. El juego era una aventura gráfico-conversacional en la que, como Bilbo, debíamos viajar hasta la Montaña Solitaria acompañados por Gandalf y Thorin, matar al dragón Smaug (o, mejor dicho, hacer que Bardo el Arquero se lo cargara) y volver a Bolsón Cerrado con nuestro bien ganado botín. Como curiosidad, diremos que entre sus miríadas de errores (“bugs”, como se llamaban en la época), destacaba que si matábamos a Elrond, podíamos utilizar su cadáver como arma contra nuestros enemigos, siendo muchísimo más efectivo que nuestra espada. Tolkien fue, y aún sigue siéndolo, un favorito para las adaptaciones más variopintas, a destacar: “War in Middle Earth”, “Mines of Moria”, “Mines of Moriez”, “An every day tale of a seeker of gold”, “Bored of the rings”, “The boggit”, “Khazzad-dum”, “Shadows of Mordor” y, en un crossover sorprendente: “Manic Miner: The hobbit” y “Jet Set Willy: Lord of the rings”.

“Rambo” es otro de esos juegos basados, principalmente, en la violencia indiscriminada. Debíamos seguir los pasos de la película, internándonos



en un campo de prisioneros y masacrando a todos los vietnamitas que se cruzaran en nuestro camino (con cuchillos, granadas, ametralladora, flechas, flechas explosivas y el bazooka). Tras rescatar a un prisionero (para cubrir el expediente), debíamos derribar el puñetero helicóptero de turno. Adrenalina en estado puro.

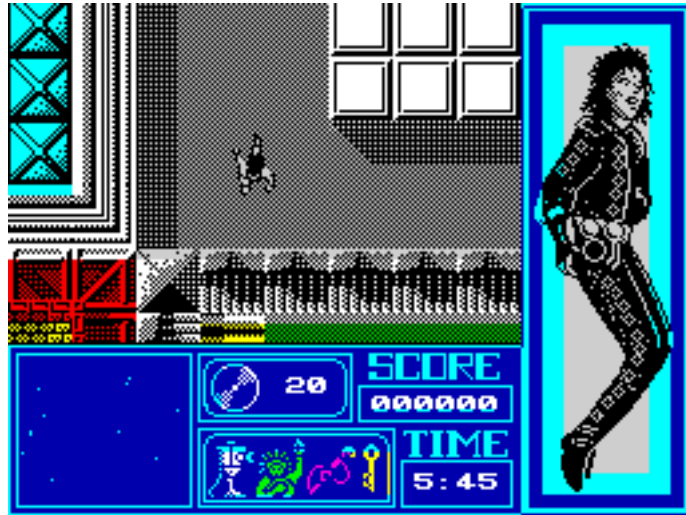
“The great escape”, también inspirado en la correspondiente película, era uno de los juegos más complejos que jamás se crearon para Spectrum. El objetivo último (escapar del campo de prisioneros) podía alcanzarse de varias formas distintas (incluyendo una, que rara vez funcionaba, consistente en disfrazarse de alemán y salir por



la puerta principal, con dos cojones), pero fuera cual fuera la elegida, exigía una cuidadosa planificación. A destacar el hecho de que la “vida” del personaje representaba su “moral”, y cuando llegaba a cero perdíamos el juego porque nos convertíamos en un prisionero que ya no quería escapar.

El personaje de Batman conoció varias adaptaciones, pero quizá la más memorable sea la que realizó un genio llamado Jon Ritman (autor también del maravilloso “Head Over Heels”). “Batman” era una videoaventura tridimensional, en la que nuestro objetivo era

reconstruir el Batmóvil. A destacar el increíble mapeado. Salía a medio k por habitación. Y aún le sobraba memoria para iniciarse con una versión (en “beeps”) del tema principal de la serie (“nana nana nana , ¡Batman!...”).

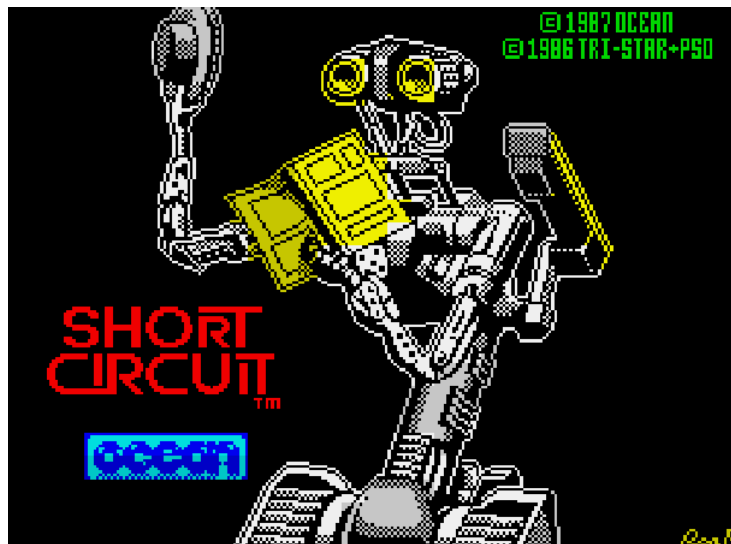


“Moonwalker” es uno al que no llegamos a jugar, pero sabiendo que está inspirado en la película de Michael Jackson y que tenía este aspecto, no podíamos dejar de incluirlo.

“Friday the 13th” tiene el dudoso honor de ser uno de los juegos más decepcionantes de la historia. La idea de base consistía en que eras una próxima víctima de Jason, y para sobrevivir debías reunir a tus compañeros en un lugar seguro para luego enfrentarte cara a cara con el asesino en un épico duelo final. En realidad, el juego se limitaba a hacerse con un arma (especialmente efectiva el rodillo de cocina), localizar a Jason y liquidarlo (lo cual era tremendamente fácil, porque todos los personajes, Jason incluido, sólo podían golpear hacia su derecha... como Zoolander).

“The Munsters” es otra muestra de que, en una época concreta, se adaptaba cualquier cosa. Porque no tiene mucho sentido que, en 1989, se adaptara una serie de 1964, que había vivido sus momentos de gloria en España durante la época de “La Bola de Cristal”. Aunque hay que reconocer que el juego era bastante entretenido y técnicamente muy correcto.

“Death wish III” (conocida en España como “El justiciero de la ciudad”) es un clásico del cine de acción, protagonizado por el gran Charles Bronson. El juego no seguía los acontecimientos de la película, aunque era tremendamente fiel al concepto principal: masacrar punks y hippies. Muy destacable el hecho de que aparecieran PNJs (como

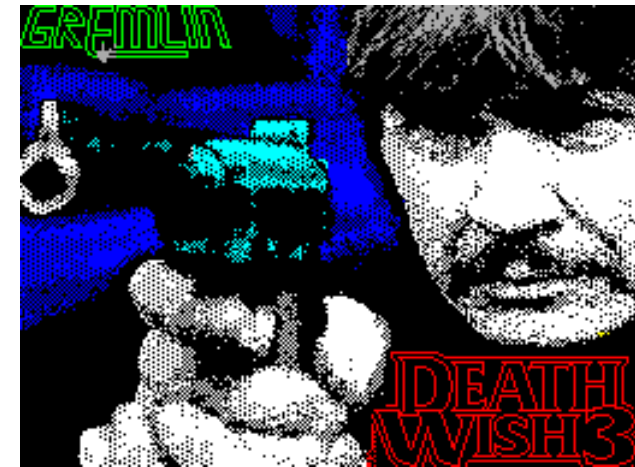


prostitutas y enfermeros) absolutamente invulnerables.

A continuación hablaremos de

un juego visionario como pocos: “Short Circuit”. En él nos poníamos en el metal de Número 5, que despierta a la vida atrapado en un centro de investigación. ¿Cómo escapar cuando no sabes prácticamente nada? Muy fácil, recopilando

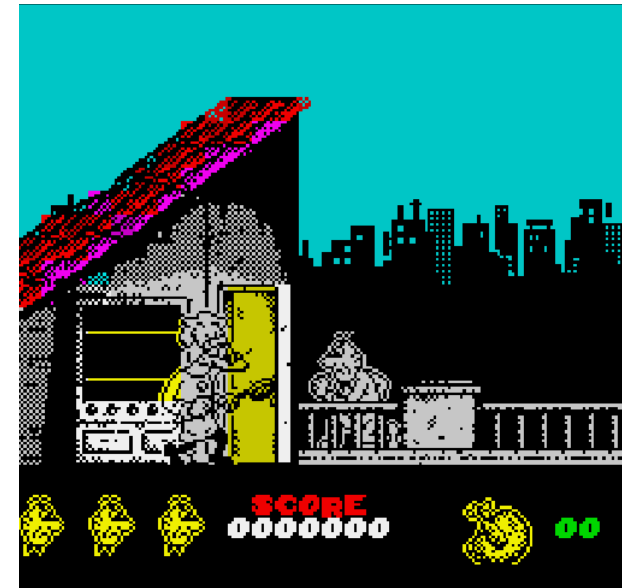
datos. Esta adaptación de “Cortocircuito” puede vanagloriarse de ser la precursora de las grandes aventuras gráficas de PC de los 90, con un sistema de juego muy similar al famoso SCUMM de Lucasart. Una vez alcanzabas el exterior, había una segunda fase arcade de lo más decepcionante y simplona (después de la maravilla anterior).

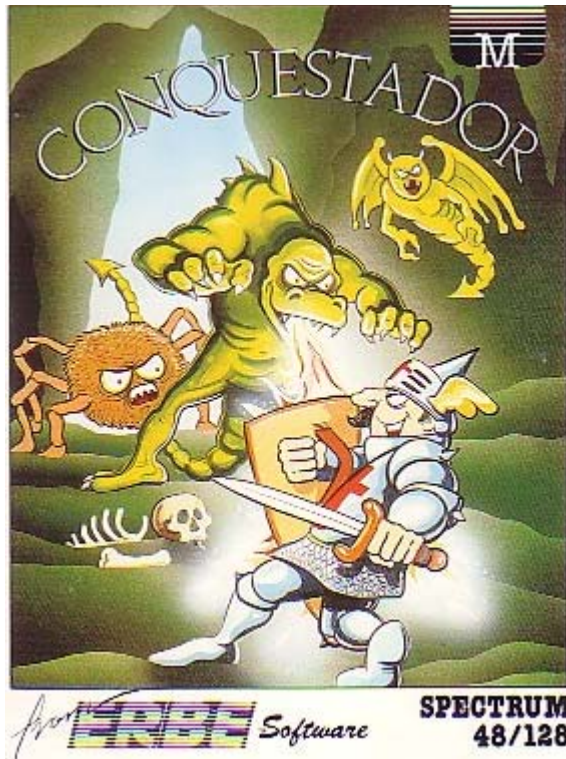
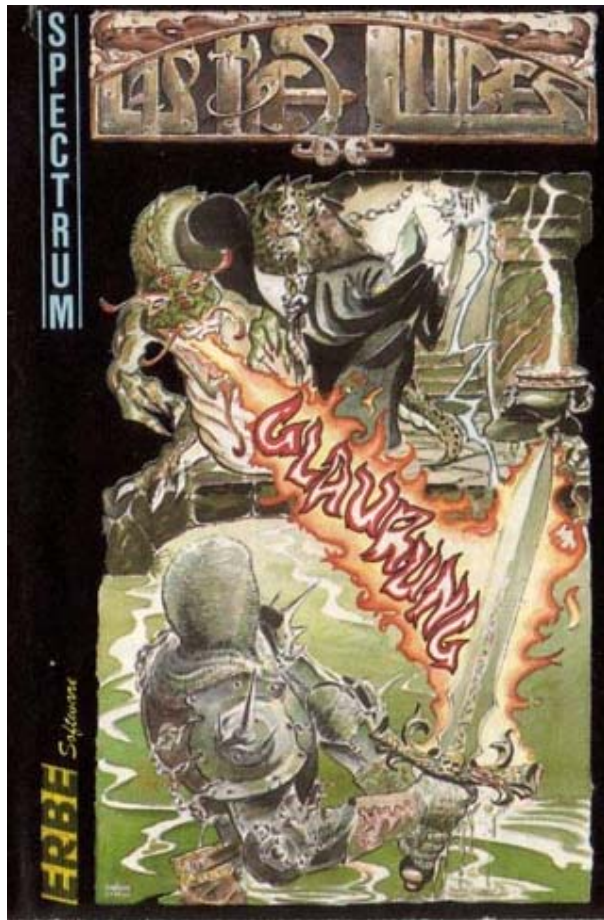


¡Cuántos momentos entrañables pasamos ante la tele viendo al Sr. Bronson repartiendo amor!

En cuanto a comics europeos, hubo muchísimas adaptaciones: “Asterix” (¡qué malo era, por Dios!), “Tintín en la Luna”, “Andy Capp”... Pero, por lo curioso del tema, quisiéramos destacar “Clever and Smart”, adaptación alemana de “Mortadelo y Filemón”. El juego tenía un sentido del humor muy teutón, por lo que no fue una sorpresa que sus resultados en España fueran discretos. Pero para lavar esta afrenta a nuestro honor patrio, los muchachos de la distribuidora Dro Soft (que se metían a programar en alguna ocasión) lanzaron “Mortadelo y Filemón 2: La ira del Súper”, inspirado, hasta cierto punto, en el clásico “Safari callejero”. En la primera parte controlábamos a Filemón, que debía encontrar a una gallina llamada Marcelina; en la segunda, controlábamos a Mortadelo huyendo del Súper por haber metido la pata, como de costumbre. ¿A quién le importa el nivel de vida y las infraestructuras alemanas?, el Suroeste mola más.

Otro aspecto llamativo de la Era Dorada fue el hecho de que, si no podías conseguir los derechos de la obra adaptada, ¡no pasaba nada! Le cambiabas el nombre al juego, y listos. Así, uno podía hacer un juego en el que un guerrero ingresara en la fortaleza del señor del mal en busca de tres joyas míticas protegidas por el dragón Glaurung, y ni siquiera tenía que molestarse en telefonar a Tolkien Enterprises: bautizabas el juego como “Las Tres Luces de Glaurung”, y a la marcha. Bien es cierto que en Gran Bretaña fue





A ver si encuentran ustedes las diferencias entre la versión española y la versión inglesa de las carátulas. Y si encuentran una explicación, por favor, compártanla.

lanzado como "Conquistador" y con algunas diferencias de concepto en la presentación.

También podías programar un juego en el que una pareja de aventureros, de viaje por un país de Oriente Medio, rescataba a un estafalario prisionero armado con un paraguas, y no titularlo "La joya del Nilo", sino "El misterio del Nilo" (no fructificaron las negociaciones con la 20th Century Fox). Tampoco es que hubiera mucho espacio para dudas, ya que, baja resolución y

todo, los personajes guardaban un sospechoso parecido con Michael Douglas, Kathleen Turner y Avner Eisenberg (para su publicación en Gran Bretaña, se les practicó la cirugía plástica).

Sin embargo, el campeón en este aspecto (y también uno de los mejores juegos de la historia en cual-

quier plataforma) es “La abadía del crimen”, de la española Opera Soft. Adoptando el papel de Fray Guillermo, y con la ayuda de su novicio, debes resolver varios asesinatos cometidos en el claustrofóbico ambiente de una abadía medieval. Perspectiva isométrica, horario estricto regulado por la regla de San Benito, laberintos, PNJs, posibilidad de guardar la partida (en la memoria del ordenador o en una cinta), efectos de luz y un grado de dificultad más que considerable, hacen de este juego una verdadera obra de arte. La única pega es que Umberto Eco pidió demasiado dinero.

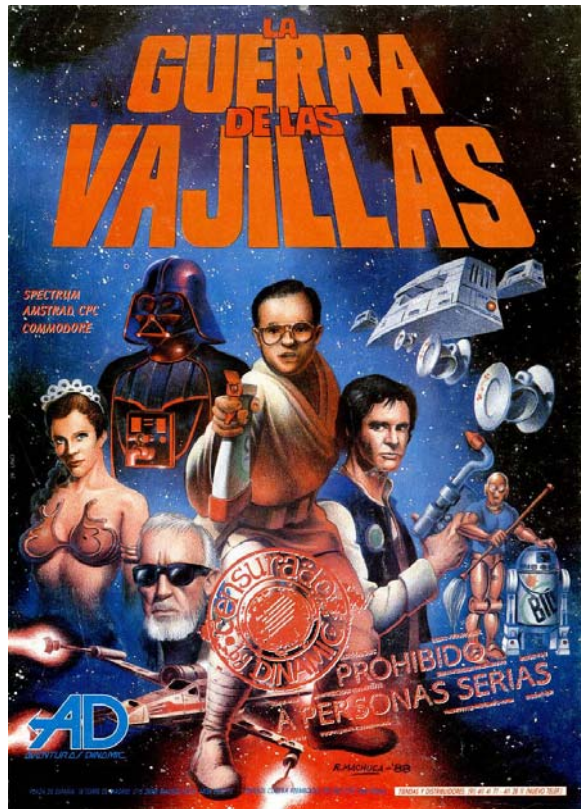


E >=	S NOT	P "	A STOP	N	A STOP	R <	U OR	L =	E >=	S NOT
REM	SAVE	PRINT	NEW	NEXT	NEW	RUN	IF	LET	REM	SAVE

Este aparato, que "pensaba" en inglés y carecía de la letra ñ, tuvo en España uno de sus nichos de mercado más importantes; no es extraño que las empresas de software españolas estuvieran entre las más importantes del mundo. Ofrecían un producto de calidad, dominaban a la perfección el marketing y tuvieron los santos bemoles de luchar contra la piratería en serio: bajando los precios de más de dos mil pesetas (de la época) a 875; medida que, dicho sea de paso, resultó extraordinariamente efectiva y más benefi-

ciosa para el consumidor que el canon o las cargantes campañas publicitarias del Ministerio de turno. En aquellos gloriosos días, los españoles podíamos mirar por encima del hombro a los sajones y decir aquello de "Soy español, casi na".

Ya hemos hablado de algunos de los juegos patrios más importantes, pero hubieron muchos más. "Fred" apareció en



1983, y era en esencia un producto de aficionados; pero su segunda parte, "Sir Fred", supuso uno de los bombazos del momento. A



pesar de que el protagonista era un caballero armado hasta los dientes (espada, arco y piedras), "Sir Fred" era una videoaventura en la que, para lograr el éxito, la astucia y los reflejos (por no hablar del dominio sobre el peculiar sistema de movimiento) eran mucho más importantes que la capacidad destructiva.

Una de las casas que se hicieron más populares en la época fue "Aventuras AD". Especializada en aventuras gráfico-conversacionales, su director, Andrés Samudio, fue uno de los primeros divulgadores del

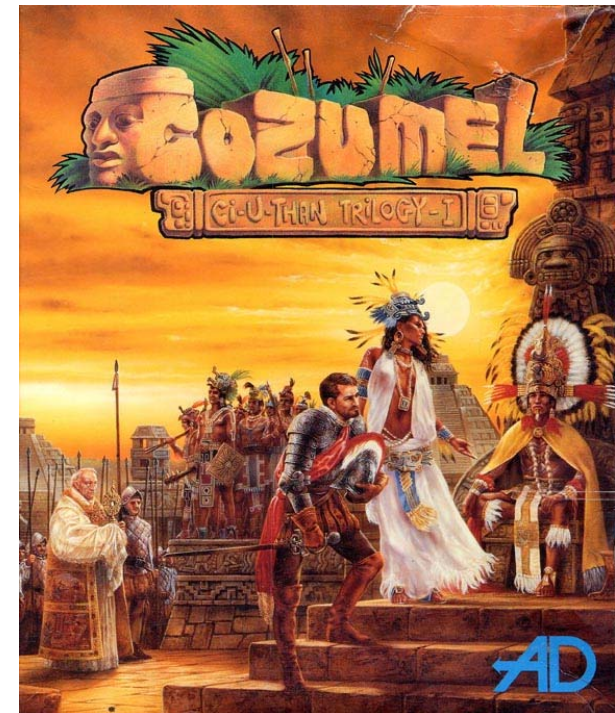
rol en España (para muchos, su mítica sección "El mundo de la Aventura" en MicroHobby fue el primer contacto con los D10). "AD" produjo títulos tan memorables como "La guerra de las vajillas", una parodia de Star Wars en la que, como Martin Luque Skywalker, debíamos enfrentarnos a Darth Water con la ayuda de Obi Juan Quenove y Chéquevacca; "Don Quijote", un homenaje bastante fiel al original (aunque con detalles tan extraños como encontrar un naranjo en la Mancha); "Megacorp", en el que debíamos alcanzar el control de todo un planeta (con un par); la trilogía de Ci-u-than ("Cozumel", "Los Templos Sagrados" y "Chichen Itza"), en la que nos embarcábamos en aventuras por las rui-



nas de Iberoamérica al más puro

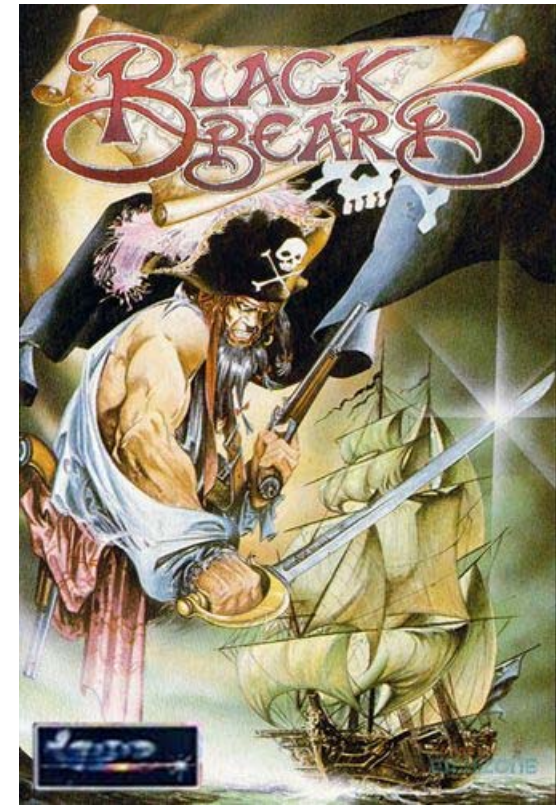
estilo Indiana Jones; "El Jabato", con coñas en latín incluidas; o "La Aventura Original", adaptación al castellano de la primera aventura escrita para ordenador. Los juegos de AD eran lógicos, tenían un sutil y agradable sentido del humor y su nivel de dificultad oscilaba entre endiablado y desquiciante. Los echamos de menos.

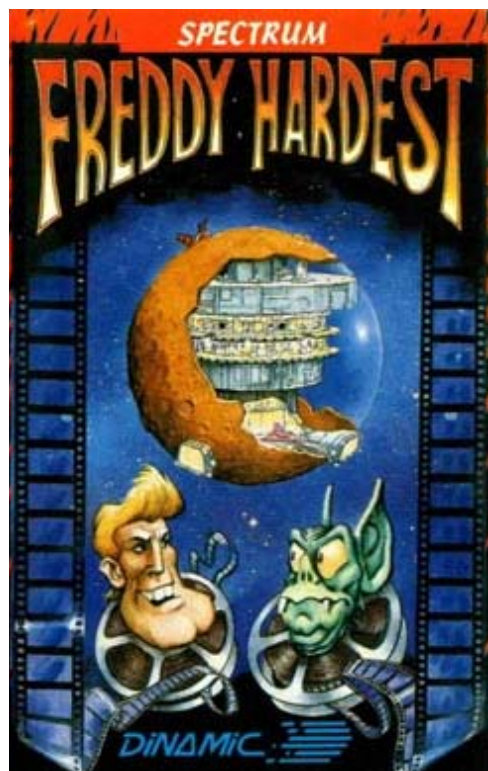
Otra de las obras maestras de Opera Soft fue "Livingstone supongo". En el papel de Stanley explorábamos el África misteriosa (abarrota-



caimanes, monos lanzacocos, caníbales, cazadores locos, arenas movedizas, plantas carnívoras y demás tópicos) con ayuda de nuestro kit de “El perfecto explorador”, que incluía: una pértiga, cuchillos, granadas y el imprescindible boomerang. Largo y complejo como pocos, cuando por fin llegabas al final (gracias, por supuesto, a los pokes, mucha potra y bastantes horas) te encontrabas con... con... Lo siento, es demasiado frustrante como para describirlo. Hay que vivirlo en persona. Dos años después lanzaron la segunda parte.

¿Quién no ha soñado con ser pirata? Armas de fuego, espadas, ron, cañones, la bonita camaradería masculina durante meses alejados de tierra firme... Todo eso y más nos lo ofrecía Topo Soft en “Blackbeard”. ¿Hay algo más bonito que castigar la traición de tu tripulación, al tiempo que recuperas el plano de un tesoro? El juego consistía en acabar con TODOS los tripulantes de tu antiguo barco, el HMS Victory (y TODOS significa TODOS, si quedaba sólo uno vivo, no podías acabar el juego) y abrir todos los cofres hasta encontrar el plano en cuestión. A destacar el hecho de que la energía del personaje dependía de su nivel de ron en la sangre, que los malos habían sembrado por el barco botellas de ron adulterado (¿sin alcohol, quizá?) que te hacían perder el control unos segundos y que el diseño del barco estaba basado en un modelo real del HMS Victory.





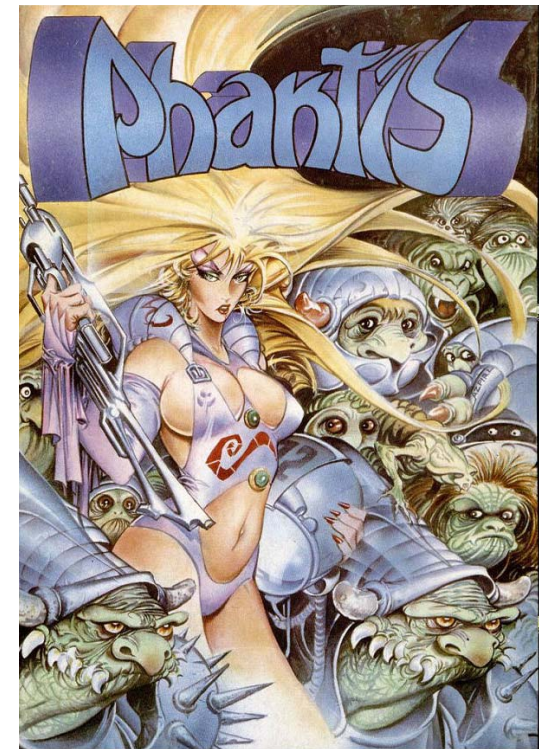
Y hablando de borracheras, ¿quién no conoce al agente secreto más juerguista de la galaxia, el gran “Freddy Hardest”? Tras estrellarse en un planeta hostil, Freddy debía entrar a saco en una base alienígena y robar una nave para poder escapar. Ocho tipos distintos de enemigos, un dominio de las artes marciales pocas veces visto (puñetazo, patada y protección), un láser que sólo funcionaba bien en exteriores (“turbo láser de carga ambiental”, decía el folleto) y uno de los mejores finales de la historia. Tuvo una segunda parte, “Freddy Hardest en Manhattan Sur”, desarrollado por otra empresa subcontratada al efecto por Dinamic y que pasó sin pena ni gloria.

La versión espacial de “Lady Halcón” se llamó “Sol negro”, de Opera Soft. En ella tomábamos, alternativamente, el papel del musculoso Bully y la sensual Mónica en su búsqueda por romper el hechizo que la transforma a ella en halcón y a él en lobo, digo, en pez. Es de destacar que tanto las armas como los propulsores se descargaban, por lo que había que ser muy cauto a la hora de emplearlos.



Antes de seguir adelante, debemos recordar a ese gran dibujante llamado Azpiri. No sólo fue responsable de muchas de las portadas con las que babeábamos en la época, sino que vio como dos de sus mejores obras, “Mot” y “Lorna”, fueron adaptadas al Spectrum, con resultados muy satisfactorios (especialmente en el primer caso).

En cuanto a las portadas que ilustró Azpiri, destacaremos especialmente las de “Phantis” (¡qué portada, por Dios!), que en Gran Bretaña fue lanzado como “Game Over II” (aunque con una portada diferente), “Ulises” (“Doce chicas te necesitan”, eso es un slogan), “Sirwood”, el ya mencionado “Blackbeard”, “Mithos” o “Corsarios”.

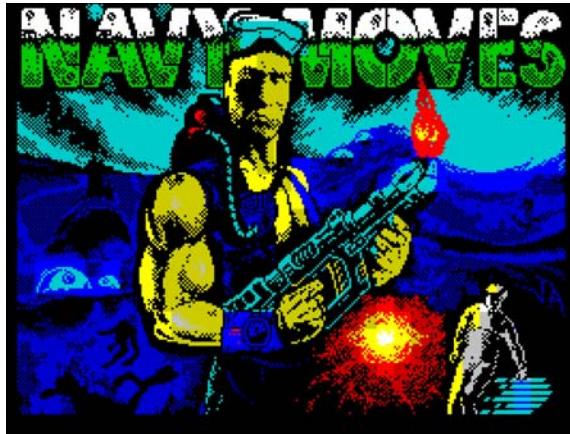




Otro gran portadista de la época fue el famoso Luis Royo, al que debemos obras míticas del babeo juvenil como “Turbo Girl” (no sabemos de lo que iba el juego, ni puñetera falta que hace), “Game Over” (un auténtico juegoazo, en el que debíamos destruir a la malvada Gremla, tiránica gobernante de nuestro mundo), la portada del “Game Over II” que hemos comentado antes o “Hundra”, además de otras no tan memorables (para nosotros, al menos). A señalar que algu-

nas de estas portadas sufrieron censura en Gran Bretaña.

Un gran juego de acción fue el “Army Moves”, uno de los primeros en los que el sistema de juego variaba en cada fase (jeep, helicóptero y soldado). Pero si el “Army Moves” es recordado, es principalmente como precuela del “Navy Moves”. En la primera fase, debías aproximarte al enemigo en una Zodiac, esquivando minas y enemigos en motos acuáticas. Después, como hombre-rana armado con un



lanza-arpones, te enfrentabas a submarinistas y tiburones. La última fase de aproximación se desarrollaba a bordo de un minisubmarino, con el que debías destrozar, a misilazos, pulpos gigantes y una morena mutante con muy mala leche. Y después de todo eso, empezaba la misión propiamente dicha, consistente en introducirte en un submarino nuclear, inutilizar sus armas, subirlo a la superficie e

indicar su posición a tus tropas para que lo destruyeran; todo eso, armado únicamente con un subfusil y un lanzallamas (por cierto, si matabas a los enemigos con el lanzallamas, no podías saquear su cadáver, ¡eso es realismo!). Muchos años después, Dinamic Multimedia cumplió la promesa de lanzar “Artic Moves”, pero los tiempos habían cambiado y el PC no era el Spectrum.

“Viaje al centro de la tierra” (otra gran portada de Azpiri) fue la superproducción más ambiciosa de la historia del software español (al menos, en cuanto a Spectrum se refiere). Basada en el clásico de Verne (como licencia artística, se sustituía al islandés Hans por la atractiva ahijada del profesor Lidenbrock), tenía una calidad

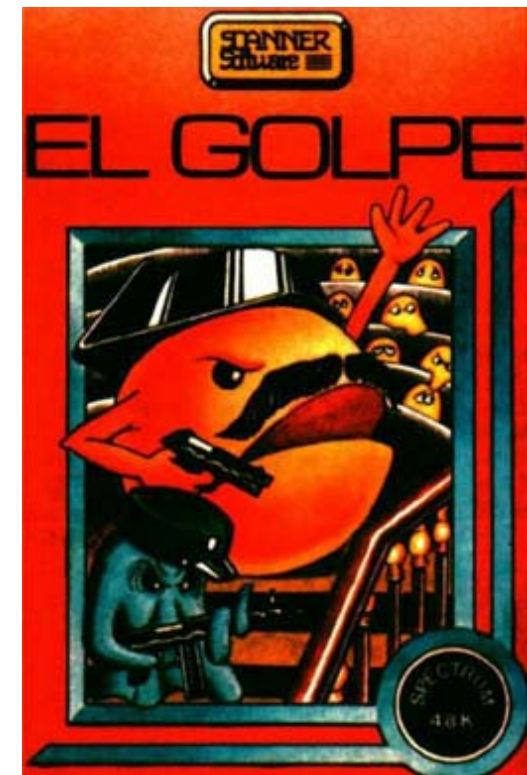


técnica muy alta en cuanto a sus gráficos y movimientos, y una considerable carga adictiva. A través de diversos escenarios (el volcán, la selva y la playa), debíamos abrírnos paso en una de las mayores aventuras soñadas por el hombre. Una gran obra que quizá no tuvo la repercusión que merecía.



En el fondo, todos los programadores de juegos para Spectrum eran de los nuestros (unos pedazo freaks como la copa de un pino, aunque por entonces no se gastaba dicho apelativo). Por ello no es de extrañar que de vez en cuando aparecieran en el mercado (o fuera de él) las más estrambóticas bizarradas que podáis imaginaros. Por supuesto, hacer un repaso de todas ellas, o incluso de las más bizarras, sería una tarea que llevaría lustros (y haría perder 1D10/1D100 de cordura), así que sólo vamos a comentar unos pocos, entre los más conocidos (bueno, no todos).

Para empezar, un tema que resultaba muy cercano a los españoles de 1983 (año de su publicación): “El golpe” (“sin intencionalidad política alguna” según su introducción). En él, asumes el papel de un guardia civil bigotudo,



que pretende introducirse en el Congreso y hacerse con el poder (omnímodo, por supuesto). Poco más hace falta añadir.



Uno de nuestros héroes nacionales no podía pasar sin su momento de ¿gloria? “Curro Jiménez”, el bandolero del trabuco, llegaría de nuevo a las pantallas de nuestras televisiones en 1989 ¿gracias? a los desvelos de Zigurat Software. A decir verdad, el juego estaba bastante anticuado para la época (el mismo año, Dinamic lanzó “El Capitán Trueno”, un juego magnifico donde asumías el papel del Capitán, Goliat y Crispín, cada uno con sus propias habilidades), con un simple scroll horizontal y un escenario monocromo. Además, no salía el Algarrobo.



Por supuesto, otros países ensalzaban a sus propios iconos nacionales. Sin ir más lejos, de Gran Bretaña nos llegó “Benny Hill's Madcap Chase!”. Básicamente, trataba de recoger determinados objetos y entregarlos en un punto concreto, mientras los vecinos te perseguían (sin ninguna razón más allá de la pura maldad). Un juego complejo en extremo y nada repetitivo (NOTA: RESCEPTO no se hace responsable del estado de sus Detectores-de-Ironía). Al menos la pantalla de carga mostraba al bueno de Benny, que estará persiguiendo angelitas en el cielo.



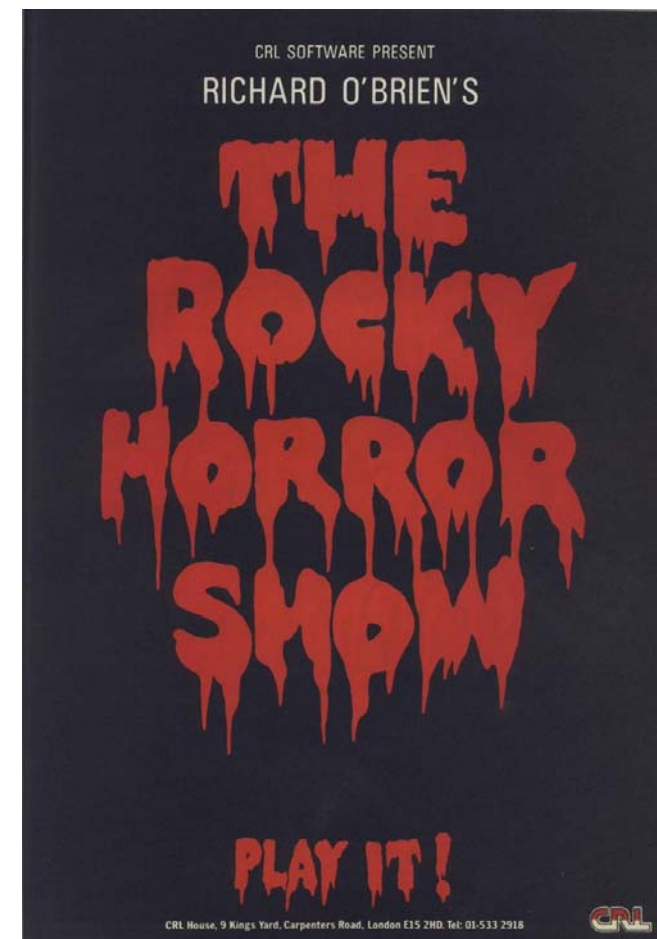
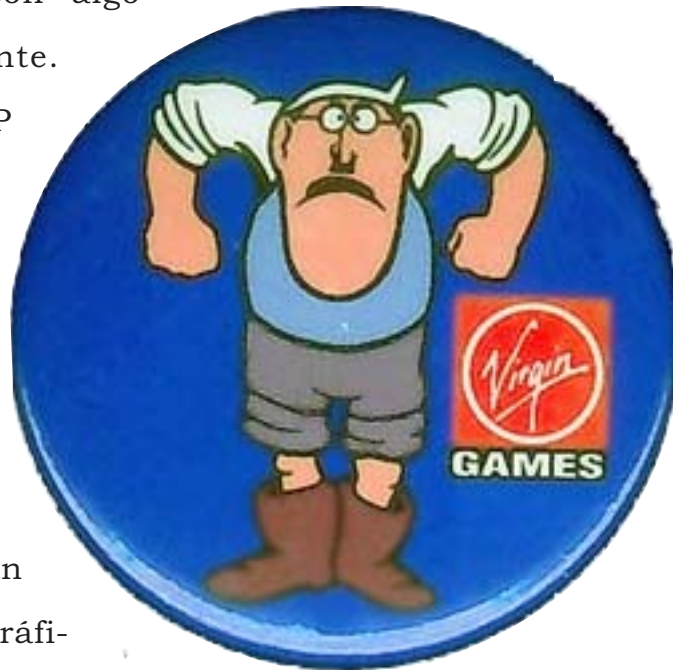
Janet (¿Quién podría querer ser Brad? -¡Gillipollas!), elección que no implicaba ningún cambio en el sistema



de juego, consistente en recopilar las piezas de la máquina desmedusadora. La verdad, lo único destacable es uno de los consejos ofrecidos en el folleto de instrucciones, cuya traducción literal sería: ¡No te acerques al dormitorio cuando Frank ande cerca!

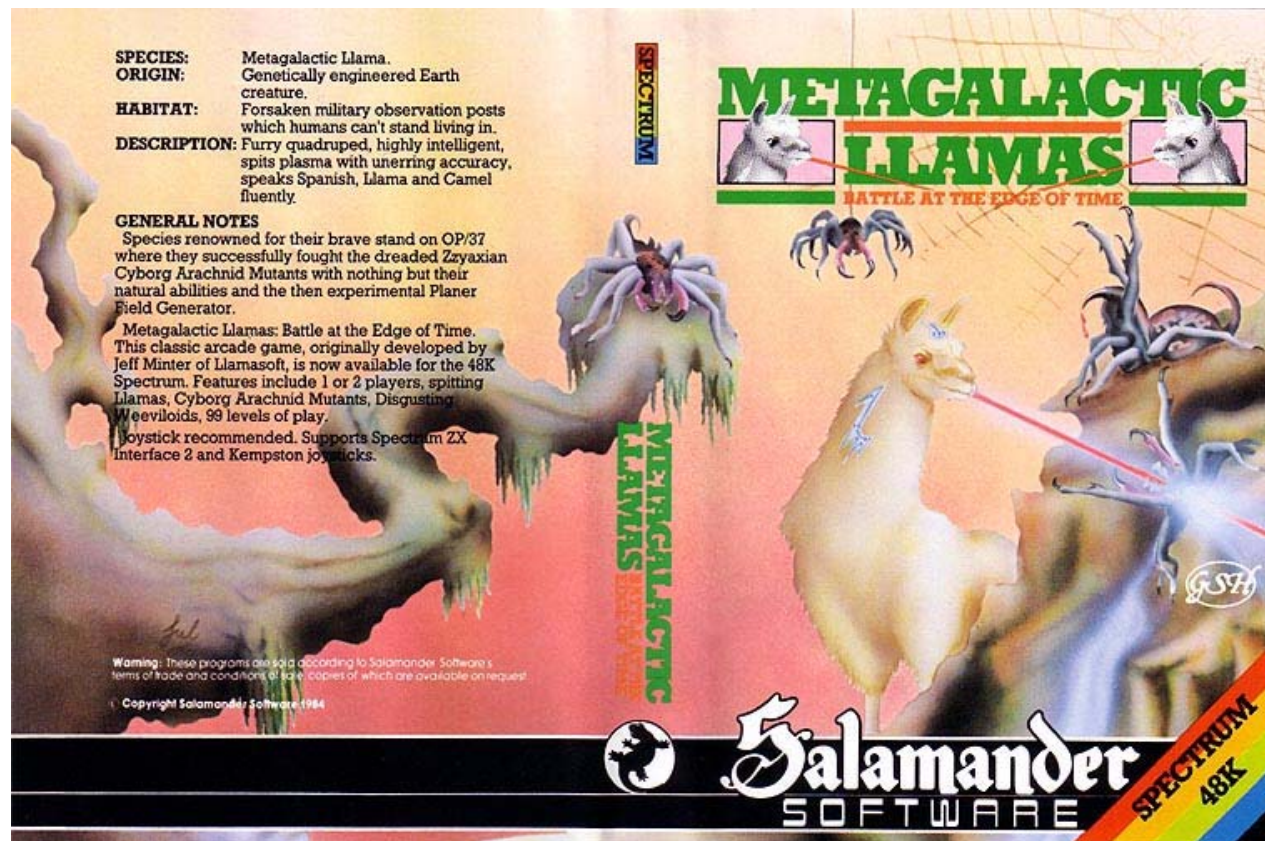
Y ahora vamos con algo completamente diferente.

Nuestro héroe, Mr. DP Gumby ha perdido su cerebro mientras echaba una carrera contra él, y debe recuperarlo. Sí, les presentamos: “Monty Python’s flying circus”. El juego en sí no era gran cosa, pero poseía unos gráficos muy gillianescos, ¡y además te regalaban una chapa y una guía de quesos!

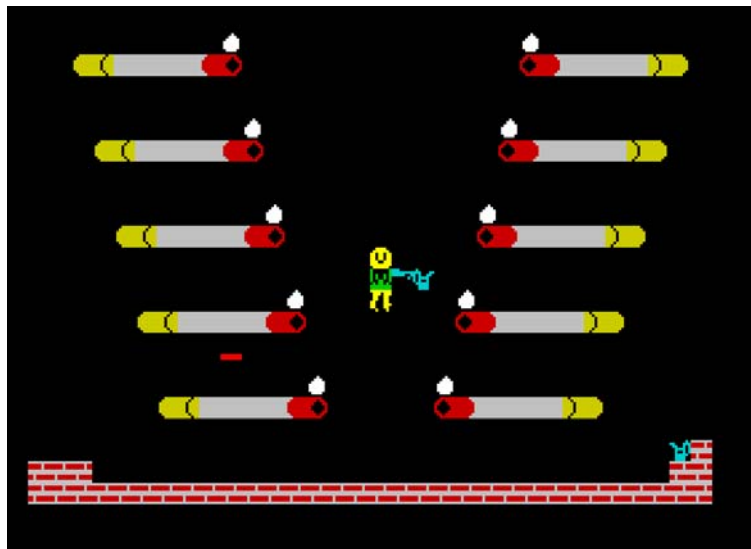


No sabemos qué extraño rollito se llevan los anglosajones con las llamas, pero el siguiente juego (con el que nos tropezamos durante la investigación de este artículo) merece un lugar de honor en cualquier

antología de lo absurdo. Se trata del espectacular “Meta galactic llamas battle at the edge of time”. A lo largo de 99 fantásticos niveles, nuestros peludos amigos deben defenderse a base de escupitajos de energía de la invasión de arañas cyborg mutantes y asquerosos gorgojoides. Recomendado por Aristóteles, Aníbal Barca y Elton John.



Pongámonos un poco más terrenales con uno de esos bonitos juegos para toda la familia (siempre que fuera una familia de tres miembros). En “Rampage” asumías el papel de un gorila, un lagarto o un hombre-lobo, tamaño king-size, que se dedican a destruir ciudades y a devorar a sus indefensos habitantes. Mientras tanto, por supuesto, el ejército no podía sino incordiar, lo cual tampoco resultaba demasiado molesto para nuestros adorables monstruos. Eso sí, había que estar al tanto y saltar del edificio antes de que se derrumbara.

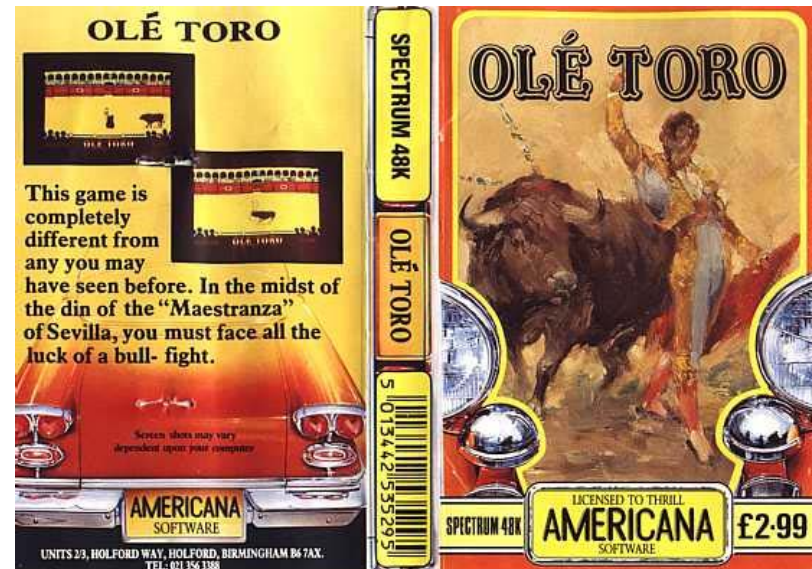


Pero el Spectrum no sólo ofrecía simple diversión; en ocasiones, los juegos estaban cargados de mensaje social. “Nicotine Nightmare” era un juego cuyo objetivo último era ayudar a la gente a dejar de fumar, y para ello nos introducíamos en el papel de un agente del Gobierno encargado de demoler una factoría de cigarrillos. En palabras de la prensa de la época, “dejar el tabaco puede ser una pesadilla, pero los videojuegos pueden dañar tu salud de verdad”.



El Spectrum nos permitía también cumplir nuestros sueños y ser por unos instantes pilotos espaciales, piratas, caballeros medievales, policías y repartidores de periódicos. “Paper boy” es un simpático muchachuelo que, montado en su bicicleta, se dedica a repartir la prensa contra sus vecinos. Para cumplir plazos, no podía detenerse un segundo, así que debía lanzar con mejor o peor fortuna los diarios a los suscriptores (y romper las ventanas y jardincitos de los que no lo fueran).

Pero claro, lo de repartidor de periódicos, nos queda un poco lejano. Un español de pura raza estaría mucho más ilusionado con la posibilidad de saltar al ruedo, opción que nos brindaba “Olé, Toro”. Una completa recreación de una corrida de toros (con pases, picador, banderillas, más pases y suerte de espada). Tal vez demasiado centrada en el realismo por encima de la jugabilidad. Por cierto, el público inglés no estaba preparado. “Olé, Toro” cosechó las peores críticas que jamás haya recibido un videojuego en Gran Bretaña (choque cultural lo llaman).



Vamos a iniciar una subsección acerca de juegos basados en cantantes. Primero un clásico: “Give my regards to Broad Street”, en el que, como Paul McCartney, debíamos recoger al resto de la banda y recuperar una partitura para el concierto nocturno. La red viaria de Londres en 943 pantallas (algo así como Grand Theft Auto, pero con un poco menos de calidad gráfica).

En “Frankie goes to Hollywood”, el objetivo era convertirse en una persona completa, para lo cual debías cultivar las cuatro facetas de tu personalidad y alcanzar los 99.000 puntos de placer. Entonces, siendo una persona completa en un 99%, podrías acceder a una Puerta Especial, que te llevaba a la Cúpula del Placer. Para que no te estresaras jugando, el casete incluía una grabación inédita de “Relax”.



En fin, que seguimos pensando que no hay nada como lo de casa. Así que nuestro preferido es “Los Inhumanos”, que es a los videojuegos lo que la música de los Inhumanos a la música.

¿Qué proeza calificaba para protagonizar un videojuego? Algunos se mataban a practicar algún deporte (“Daley Thompson’s Decathlon”, “Perico Delgado maillot amarillo”, “Emilio Sánchez Vicario”, “Aspar GP Master”, “Fernando Martín Basket Master”...), otros hacían películas (“Perseguido”, “Cobra”, “Golpe en la Pequeña China”) o series (“El Coche Fantástico”, “El Halcón Callejero”, “El Equipo A”) y las había que se limitaban a enseñar una teta en Nochevieja. “Sabrina” el juego, nos metía en la piel de la susodicha “cantante” de camino hacia su próximo concierto. Debía abrirse paso por la vida a base de tres

golpes: sopapos, patadas en la espinilla y bruscas elevaciones de sus atributos pectorales. Para demostrar que era artista de más de una canción, el juego se vendía junto con una cinta de grandes éxitos (pese a que, como dijo la prensa especializada de la época: “es mejor verla que oírla”).



Cualquier tiempo pasado no siempre fue mejor, pero por lo que se refiere al Spectrum, podemos afirmar que no ha vuelto a darse una explosión tal de creatividad, tanto en los aspectos técnicos como en los conceptos. Por añadidura, hasta el más simple de sus juegos (muy a menudo precisamente por su simplicidad), resultaba más adictivo que el 90% de los juegos actuales (por no hablar de que llegabas a apreciarlo de verdad cuando te costaba varios minutos de carga poder empezar a jugar).

¡Qué grandes momentos vividos a golpe de OPQASpace! (o ZXPL si eran cuatro teclas, o con la M sustituyendo al Space cuando lograbas cargártelo salvando el mundo).

¿Será la nostalgia? Quizás, pero nadie podrá quitarnos la idea de que hay algo más, de que fue una época en la que el concepto de “videojuego” era muy distinto al de hoy en día.

Y ahora, si nos disculpáis, nos vamos a echar unos vicios al... al... tanto donde elegir, y tan poco tiempo.

LA TERCERA MANO

FÉLIX AMADOR GÁLVEZ

Una mano normal, como todas las manos; cinco dedos, cinco uñas, una palma y lo de atrás, que nunca he sabido cómo se llama; una mano como todas las manos. La encontré un día ahí, de repente, cuando acababa de levantarme y no terminaba de desperezarme y me fui a rascar el costado, que me picaba, y me topé con ella. Una mano normal, como todas las manos, que salía de mi costado como un alienígena parásito en pleno parto.

En realidad, no se parecía en nada a un parto. No había sangre ni desgarros, la tenía adosada a mi costado, un poco más abajo de la primera costilla flotante, como si hubiera estado ahí de toda la vida. ¡Claro que no llevaba ahí toda la vida! La hubiera visto antes,

pero... ¿de dónde venía? Levanté el brazo y me miré en el espejo de perfil. Nada. Una mano como todas las demás. Me giré un poco y los dedos se movieron. Ni que decir tiene que no respondían a mi voluntad. La sensación fue escalofriante. Me quedé estupefacto, mirando mi tercera mano en el espejo, esperando que se volviera a mover como un mimo callejero, cuando mi chica tocó con los nudillos a la puerta del baño. Di un respingo, sobresaltado, y un pudor insólito se adueñó de mí. Busqué corriendo mi camisa y me la puse antes de poder tartamudear permiso para que pasara.

Fue una mañana atípica e incómoda en el trabajo. Yo suelo pasarme la jornada delante del ordenador y aquella mano bajo mi ropa me estorbaba. Rozaba con mi brazo derecho cada vez que me movía y sufría el temor fundado de que alguien se diera cuenta de aquella protuberancia anormal bajo mi camisa.

El temor se hizo pánico cuando fui convocado a una reunión. Había olvidado la reunión económica de los viernes, a la que acuden todos los responsables de compras de los distintos departamentos junto a la direc-

Rescepto

tora económica. Fue ésta última la que me hizo aquel comentario.

—Te veo más gordo, Félix.

Yo metí barriga, primero como un reflejo típicamente masculino (los hombres tendemos a encoger la panza cuando una mujer atractiva nos mira) y luego de manera consciente cuando entendí que la mano hacía bulto bajo mi camisa.

—No hago mucho deporte últimamente —tartamudeé.

Y me encorvé aún más sobre la mesa de reuniones.

Preocupado, inventé un pretexto para salir antes y volver a casa antes de comer. Dediqué toda la tarde a investigar aquella mano parásita. Lo primero que descubrí es que no respondía a mis órdenes. Durante más de una hora, le pedí que moviera un dedo, le rogué, pero por más que me concentraba no lograba que se moviera. Intenté estimularla. Llegué incluso a pincharla, a verterle agua caliente encima, pero yo no notaba nada. Lo más que conseguí fue una respuesta en forma de pellizco vengativo que me dejó la señal de aquellos dedos junto a mi ombligo.

Durante la primera semana, me escondí del mundo. Por primera vez en muchos años, falté un viernes al bar donde suelo escuchar a mis amigos tocar blues (se hacen llamar The Blues Catetos), dejé de ir al gimnasio, paseaba por la casa con un libro

Relato: La tercera mano

FÉLIX AMADOR GÁLVEZ

en las manos apoyado en el costado a modo de escudo y en la cama procuraba dormir hacia el lado de fuera. Sobra decir que inventaba excusas de lo más absurdo para no hacer el amor. En resumen, la vergüenza se había adueñado de mí y sólo vivía esperando que la tierra me tragara.

Hasta un día, un mes o algo más después de encontrar la mano, en que todo cambió de nuevo. Fue justo antes de ducharme. Desde su descubrimiento, había tomado la costumbre de desnudarme de espaldas al espejo. Antes solía hacerlo al revés, y hacía posturitas de culturista y me reía de mí mismo, o me repasaba la barba o me estudiaba los granos, pero desde entonces lo hacía de espaldas. En ello estaba cuando sentí un cosquilleo en la tercera mano.

Contuve la respiración, aterrorizado, pues hasta aquel momento la mano había sido un adorno, presente pero insensible a mis órdenes, un apéndice independiente que se movía a su antojo y que jamás me transmitía sus sensaciones, pero ahora la notaba moverse y eso era algo significativo. Entonces ocurrió. No puedo decir que fuera dolor ni nada parecido; fue sólo una sensación. Me volví y me miré al espejo. La mano salía aún más de mi cuerpo, empujada por un antebrazo que nacía de entre

Rescepto

mis costillas. Yo lo sentía deslizarse fuera de mí, un parto sin dolor, para después atisbar el codo, el principio de unos bíceps insignificantes y luego todo un señor brazo asomando de mi costado.

Tenía tres brazos.

Desperté media hora después, sacudido por las manos de mi chica, que no dudaba en darme de bofetadas para que recuperara la consciencia. No sé cómo se lo expliqué ni lo que entendió, pero puedo asegurar que fui el mejor amante del mundo aquella noche, interminable noche, de la que apenas recuerdo los ronroneos de mi chica pidiéndome que continuara acariiciándola, que no parase.

—Voy a salir de compras —me dijo, mientras desayunaba.

Sonreía como nunca la había visto sonreír en toda nuestra relación.

—¿De compras adónde?

—Voy a regalarte algunas camisas. De dos en dos.

—¿De dos... en dos?

—Claro. Con un rato de costuras podré añadirte una tercera manga en cada una.

¿Cómo contar lo que fue mi vida a partir de aquel día? Me convertí en una estrella, porque sí, efectivamente, me cosió camisas de tres mangas y le contó a todos mis amigos lo del ter-

Relato: La tercera mano

FÉLIX AMADOR GÁLVEZ

cer brazo (omitiendo, espero, detalles sobre su utilidad) y me obligó a reanudar mi interrumpida vida social.

En las reuniones con sus amigos hice juegos de malabares que hasta entonces no existían, consiguiendo no sólo que me invitaran a todas sus tertulias y saraos sino que alguien hizo correr la voz y no pasaba un día sin que me ofrecieran succulentas sumas por trabajar en bodas y comuniones. No pude negarme porque, la verdad, después de tantas semanas de intentar esconder mi vergüenza, de sentirme un hombre-elefante, un ser fuera del esquema social, un outsider, me sentía por primera vez integrado; es más, me sentía gurú de aquella entusiasta manada.

Esta especie de veneración que sentían los amigos de mi chica hacia mis habilidades me hicieron olvidar de alguna manera que mi vida se había en un rompecabezas, un rompecabezas que se podría haber complicado aún más si llego a aceptar las tentadoras ofertas que bajo el mantel me hacían sus amigas. A todas dije que no, por supuesto. Recalco que dije que no por si alguna vez ocurre que ella lee estas líneas.

Eso ocurrió con sus amigos. En cuanto a los míos, me llamaban un día sí y otro también, y un viernes fue intentar volver

Rescepto

a tocar la batería, instrumento que nunca se me había dado muy bien, y convertirme en líder del grupo, el cual, a pesar de mis enardecidas protestas, pasó a llamarse Félix Blues & The Blues Catetos por unanimidad.

Sali en televisión, en el canal local, en un programa sobre música y más tarde en el noticiero, en un programa de curiosidades y en uno de cotilleos, incluso vi mi foto en programas de cadenas nacionales, como Cuarto Milenio, pero cuando apareció en mi casa un veterinario para que apareciera en Pelo-pico-pata, de Antena 3, algo se removió en mi interior y despertó en mi espíritu adormecido por la fama algo parecido a una dignidad olvidada. Me volví a encerrar en casa y renegué de mis amigos, de los de mi chica, de la fama e incluso del blues. No recuerdo si le pegué a aquel veterinario, pero lo cierto es que los de la tele no volvieron a llamar.

Llegados a este punto, reconciliado con la acogedora soledad que me hacía olvidarme de que los demás me veían sólo como el John Merrick del barrio, me dio un día por estudiar la

Relato: La tercera mano

FÉLIX AMADOR GÁLVEZ

mano. Con cierto esfuerzo, dominé su naturaleza rebelde y la sujeté sobre la mesa. Al lado de la mía natural, la que tenía de nacimiento, se veía bastante dispar. En realidad, parecía la mano de otro. Esto era natural, supongo, porque había llegado casi treinta años después de mi parto, y ahora las cosas eran bastante diferentes a entonces.

Sin embargo, este planteamiento no me tranquilizaba. La diferencia era tan notable que una noche me desperté soñando que estaba poseído. ¿Sería aquella mano la mano del diablo, la de un espíritu maligno, un ángel caído que, mire usted por dónde, había ido a caer el muy inútil dentro de mí? Intenté sujetar de nuevo la mano para examinarla, pero no se dejó. Siempre había sido una mano muy independiente, me dije, pero en el fondo estaba seguro de que el demonio que me había poseído se estaba riendo de mí.

Si a esto le sumamos que comencé a ver pasar regularmente por delante de mi casa tipos gigantescos, con traje negro



Rescepto

y gafas de sol, comprenderán que vivía mi vida aterrado (o, en términos más concretos y científicos, cagado de miedo).

Mi vida se volvió cerrada y monacal. Dormía y despertaba con el temor a verme sumergido en un tanque de agua, enchufado a cientos de tubos mientras una docena de científicos americanos me observan con cuadernos en la mano, tomando nota de mis hipos y mis temblores.

Menos mal que, igual que no hay dos sin tres, todo lo que empieza debe terminar, y mi pesadilla terminó un día como empezó: en el cuarto de baño.

Había tenido un día terrible. La mano se había comportado de un modo extraño durante todo el día. Estaba inquieta como un palmero de Peret (si hubiera tenido uno manco) y lo que al comienzo de la mañana era un dolor de espalda insoportable se convirtió a lo largo del día en un malestar general. Pensé que tenía gripe.

Después de no cenar casi nada, pensé en darme una ducha y acostarme temprano. Subí al cuarto de baño y comencé a desnudarme. La mano se revolvía bajo mi ropa, haciéndome más difícil la tarea. Cuando conseguí quitarme la camisa, sentí un cosquilleo familiar bajo la costilla flotante. ¡Una nueva mano emergía de mi otro costado!

Relato: La tercera mano

FÉLIX AMADOR GÁLVEZ

Retrocedí, asustado, mirando en el espejo a aquel tipo semidesnudo de cuatro brazos, un pringado haciendo de diosa hindú, con los ojos tan abiertos por el terror como si hubiera visto la peor película de Almodóvar. Quise salir corriendo, pero aquellas dos manos intrusas cerraron la puerta delante de mí.

—¿Qué!?

Con un movimiento rápido, una echó el cerrojo y la otra me tapó la boca. Yo estaba tan acojonado que mis propias manos no reaccionaban.

Entonces las manos, ésas, la tercera y la cuarta mano, comenzaron a quitarme los pantalones. No podía creérmelo, pero ahora eran dos y estaban de acuerdo. Tenían un plan, y no pararon hasta que estuve completamente desnudo.

Fue entonces cuando llegó lo peor. Si parir una mano había sido un trauma, imagínense el susto, el dolor y el miedo al trauma que me iba a quedar cuando atisbé una pierna que pugnaba por salir, una tercera pierna. Creo que ya me estaba acostumbrando a estas metamorfosis y sabía que detrás vendría otra, y pensé en mí mismo como el hombre-pulpo, más terrible, feo y famoso que el mismísimo hombre-elefante, y pensé en los capullos de mis amigos, que votarían por llamar a su grupo Félix Blues & The Pulpos Boys, y

Rescepto

sentí retortijones dentro de mí, de miedo, supuse, y quise gritar y moverme, y no pude hacer nada hasta que otra cabeza, otro culo y, finalmente, otro tío completo y en pelotas estuvo tan fuera de mí que se escapaba en dirección a la puerta del baño.

—¡Cabrón! —me espetó, con voz áspera, sin volverse—. Lo que me ha costado salir...

Yo asistí estupefacto a su huida. Huía de mí, desnudo, como había salido de mi interior, alejándose por el pasillo, un tipo de mi estatura, de espalda peluda y culo menudo. Corría a grandes zancadas protestando por lo frío que estaba el suelo de gres. Dobló hacia la escalera y no tardé en escuchar un portazo. El tipo había salido a la calle.

Desnudo.

Hasta ese momento no fui capaz de articular una protesta.

—¿Yo? Tú... —balbuceé, intentando elevar la voz hasta el tono de amenaza—. Tú eres el cabrón. ¡Eh! No te vayas sin decirme qué hacías ahí... aquí. ¿Qué hacías...?

No me oía. No podía oírme ya. Debía estar lejos y, además, no tenía orejas. No habían salido con él. En realidad, el tipo no había esperado a que le salieran. Aparecieron dos semanas después, cuando ya era demasiado tarde.

Relato: La tercera mano

FÉLIX AMADOR GÁLVEZ

Desde entonces mis amigos han dejado de hablarme, he dejado de ser el rey de la fiesta y tengo la certeza de que cuando no estoy presente suelen llamarme Cuatro Orejas.

RESCPTO



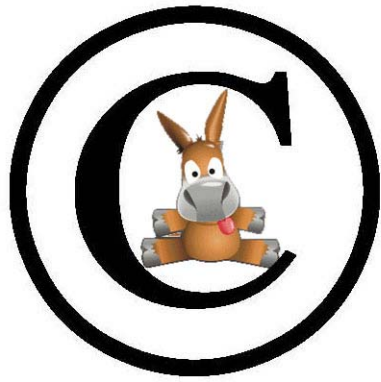
La consecución de nuestro plan quinquenal se ve comprometida por culpa de los pequeñoburgueses estrechos de mente.

Sólo tú puedes ayudarnos a conseguir nuestros objetivos.

ENVIA ARTICULOS

elestemolamas@gmail.com

AL INDICE



P2P Y COPIA PRIVADA

[MIGUEL NAVARRO](#)

I. Introducción: ¿De qué vamos a hablar?

Recientemente (8 de julio de 2006) se publicó en el “Boletín Oficial del Estado” (en lo sucesivo, BOE) la Ley 23/2006, de 7 de julio, por la que se modifica el texto refundido de la

Ley de Propiedad Intelectual (en lo sucesivo, LPI), aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril. Dado que la ley 23/2006 no prevé de forma expresa una fecha para su entrada en vigor, ésta se producirá “a los veinte días de su completa publicación” en el BOE, según el artículo 2 del Código Civil, esto es, el 28 de julio de 2006 (prácticamente coincidiendo con la aparición de este número de RESCEPTO). Dado que esta reforma afecta de una manera muy significativa al derecho de copia privada (entre otras materias que, por razones de extensión, tendremos que dejar fuera de este análisis), hemos considerado conveniente presentar a nuestros lectores un pequeño estudio sobre esta cuestión, por cuanto nos afecta a todos (y en particular al “público objetivo” de esta revista, para qué vamos a engañarnos) dado que es el derecho que puede amparar la legalidad (o no) de la descarga de cualquier tipo de contenido a través de redes de intercambio de archivos *peer to peer* (P2P), como puedan ser *Emule* o *Bittorrent*.

Sin embargo, hay dos aspectos que deberían quedar claros desde este mismo instante. En primer lugar, estas líneas no constituyen un dictamen completo (en el sentido jurídico-técnico de la palabra), sino un simple estudio pre-

D
I
V
U
L
G
A
C
I
Ó
N

Rescepto

eliminar, dado que la materia que tratan es muy compleja y la normativa española no es demasiado clara. En segundo lugar, no es nuestra intención *opinar* sobre la bondad o maldad intrínseca de lo que dice la ley, sino sólo *opinar* sobre lo que *interpretamos* que dice la ley. Como ya hemos señalado, la regulación de la copia privada no es, ni mucho menos, de una claridad meridiana en su redacción. Es por ello por lo que existe un gran debate sobre su aplicabilidad al intercambio de archivos mediante redes P2P, si bien es cierto que, en demasiadas ocasiones, las “partes” que intervienen en la discusión están, en realidad, más interesadas en el “ruido mediático” que en el verdadero análisis jurídico. No estamos interesados en añadir “ruido” a un debate suficientemente vivo, sino que pretendemos clarificar una serie de conceptos que se vienen manejando, en demasiadas ocasiones, con escasa o nula precisión.

En esencia, pretendemos dar una respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Constituye delito compartir material (ponerlo a disposición de otros usuarios) a través de las redes P2P?
- ¿Constituye delito descargar este material?
- Caso de no ser delito el compartir o descargar material de estas redes, ¿podría justificar esta conducta una demanda de

Divulgación: P2P y copia privada

MIGUEL NAVARRO

compensación por daños y perjuicios?

Sin embargo, antes de empezar con el análisis, es necesario clarificar algunos conceptos jurídicos básicos, que serán necesarios para poder seguir los razonamientos posteriores (de la misma forma que es necesario comprender que $\sin A / \cos A = \tan A$ para poder realizar operaciones con vectores).

II. El ABC del Derecho

Lo primero que hay que establecer es que, a pesar de que pueda sonar extraño para los profanos, el Derecho es una “ciencia”. Es cierto que la cientificidad del Derecho ha sido negada por algunos filósofos, y aún quedan teóricos que mantienen esta concepción; sin embargo, la mayoría de los estudiosos del Derecho (lo que en la jerga es denominado como “la doctrina”) entienden que debe ser considerado como ciencia, si bien teniendo en cuenta que, por su propia naturaleza, es cualitativamente distinta de las otras ciencias (especialmente, de las ciencias naturales). Es más, incluso los actuales defensores de la acientificidad del Derecho no dejan de reconocer que es, en todo caso, una “técnica”, y aunque existen diferencias entre los conceptos de “ciencia” y “técnica”, a los efectos de

Rescepto

Divulgación: P2P y copia privada

MIGUEL NAVARRO

este análisis dichas diferencias son irrelevantes. La conclusión que, en todo caso, debe quedar clara es que el Derecho no es una simple memorización de datos y antecedentes judiciales, sino un mecanismo racional (científico o técnico) mediante el cual una persona (el “operador jurídico”) realiza la interpretación y aplicación de una norma a un supuesto de hecho para asignarle una consecuencia jurídica.

Por poner un ejemplo, en un juicio por homicidio, el juez (operador jurídico), en base a la prueba practicada, declara la existencia de un supuesto de hecho (la muerte de una persona causada voluntariamente por otra) y a continuación interpreta y aplica una norma (el Código Penal) para determinar la consecuencia jurídica (condenar al culpable a una pena determinada).

Sentada esta base, se comprenderá la importancia de los “principios interpretativos”, dado que son los que nos indican cómo debemos interpretar las normas para aplicarlas al supuesto de hecho. Para simplificar la cuestión, vamos a centrarnos en los principios que consideramos directamente aplicables a la cuestión, y que derivan, por un lado del Derecho Comunitario y por otro del Derecho Penal.

El Derecho Comunitario es el Derecho creado por las institu-

ciones de la Unión Europea de acuerdo a los procedimientos establecidos en los Tratados Constitutivos. A los efectos que nos interesan, el principio más importante es el de “primacía del Derecho Comunitario”, sentado por el Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas en sus famosas sentencias “Van Gend en Loos” (5 de febrero de 1963) y “Costa/E.N.E.L.” (15 de julio de 1964). Según este principio, las normas comunitarias priman sobre cualquier norma interna adoptada por los Estados, de tal forma que un Estado no puede contravenir las obligaciones establecidas por la Unión Europea.

Por su parte, el Derecho Penal es el que regula los delitos y las penas. Los principios que necesitamos entender para seguir adelante con el análisis son dos:

- En primer lugar, el principio de “en caso de duda, a favor del acusado” (conocido por el aforismo latino *in dubio pro reo*), que implica que, si una norma puede interpretarse de diversas formas, debe serlo en el sentido más beneficioso para el acusado.
- En segundo lugar, el principio de “tipicidad”, que implica que, para que una conducta sea delictiva, debe cumplir con todos y cada uno de los requisitos previstos en la descripción legal (denominada técnicamente el “tipo”). De esta forma, si una conducta no

Rescepto

Divulgación: P2P y copia privada

MIGUEL NAVARRO

cumple con todos y cada uno de estos requisitos se considera que la conducta es “atípica”, y por tanto no es delictiva.

Sentadas estas bases, pasemos ahora a analizar brevemente el origen de la norma a estudiar: la Directiva 2001/29/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2001, relativa a la armonización de determinados aspectos de los derechos de autor y derechos afines a los derechos de autor en la sociedad de la información (en lo sucesivo, la Directiva 2001/29).

III. La Directiva 2001/29 y la equidad del canon

Las Directivas son un tipo especial de normas de Derecho Comunitario (y como tales, recordemos, priman sobre el Derecho español) que se caracterizan porque en ellas los Estados Miembros (como España) sólo se encuentran obligados en cuanto a la obtención de un resultado, pero no en cuanto a la forma de obtener el mismo. Además, para aspectos concretos de la materia en cuestión, muchas Directivas establecen normas dispositivas para los Estados, de tal forma que éstos pueden elegir entre cumplirlas o no.

La Directiva 2001/29, entre otras muchas cuestiones, trata la

cuestión de la copia privada. A este respecto, señala que los Estados pueden reconocer el derecho a la copia privada “*siempre que los titulares de los derechos reciban una compensación equitativa*” (artículo 5.2 b de la Directiva). Es decir que, aunque ésta es una cuestión que escapa a nuestro análisis, si bien es obligatorio que España establezca un mecanismo de compensación a los autores y editores por las copias privadas, la elección del mecanismo concreto (el famoso canon) es una decisión exclusiva de España, y por tanto la ley española podría regular un modo de compensación distinto. De hecho, teniendo en cuenta que el canon no es selectivo, incluso podríamos plantearnos la cuestión de si es realmente una “*compensación equitativa*”.

IV. El Código Penal y los P2P

El artículo 270.1 del Código Penal establece lo siguiente:

“Será castigado con la pena de prisión de seis meses a dos años y multa de 12 a 24 meses quien, con ánimo de lucro y en perjuicio de tercero, reproduzca, plagie, distribuya o comunique públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio, sin la autorización

Rescepto

Divulgación: P2P y copia privada

MIGUEL NAVARRO

de los titulares de los correspondientes derechos de propiedad intelectual o de sus cesionarios.”

Es decir, que los elementos del “tipo” que deben cumplirse para que se aplique este artículo son los siguientes:

- Que alguien reproduzca, plagie, distribuya o comunique públicamente una obra;
- Y que esta conducta se realice:
 - o Sin autorización de los titulares de derechos de propiedad intelectual;
 - o en perjuicio de tercero; y
 - o con ánimo de lucro.

Como hemos dicho antes, bastará que uno sólo de estos elementos no concurra en la conducta en cuestión para calificarla como “atípica” y, por tanto, no delictiva.

Bien: es evidente que compartir archivos a través de una red P2P implica la comunicación pública de la obra, y que esta comunicación se realiza sin autorización del titular. No tan evidente resulta que exista un perjuicio a tercero (dado que eso implicaría demostrar que la persona que se descarga gratis un archivo estaría dispuesta, si no tuviera la posibilidad de descargarlo, a comprarlo al precio de mercado; y recordemos que, en caso de duda, hay que interpretar la norma a favor del acusado). Pero

aun cuando consideráramos que existe este perjuicio, de lo que no cabe ninguna duda es de que no existe ánimo de lucro.

El ánimo de lucro es un concepto jurídico; no es equivalente a la obtención de cualquier tipo de ventaja (como pueda ser una mayor prioridad en las descargas), sino que debe corresponderse con la búsqueda de un beneficio económico, de una explotación comercial.

Por lo tanto, podemos concluir que la mera puesta a disposición de otros usuarios de archivos en redes P2P no constituye delito (salvo que concurra alguna circunstancia que permita a quien comparte el material obtener un lucro económico).

Respecto a la descarga de dichos archivos, quien está descargando carece de ánimo de lucro y ni siquiera está realizando un acto de comunicación pública, por lo que, con más razón si cabe, la descarga de archivos a través de una red P2P no constituye delito.

V. La LPI y los P2P

Resuelta esta cuestión, pasemos al segundo tema. El que una conducta no constituya delito no significa necesariamente que esa conducta sea legal, así que debemos plantearnos si la puesta a disposición o la descarga de archivos puede justificar una reclamación por

Rescepto

Divulgación: P2P y copia privada

MIGUEL NAVARRO

daños y perjuicios. En este sentido, dado que sabemos que la Directiva reconoce la posibilidad de que España autorice la copia para uso privado, deberemos determinar en primer lugar si España ha utilizado esta autorización y, en segundo lugar, cuál es el alcance de este derecho.

Respecto a la primera cuestión, como supongo que todos habréis dado por hecho, España reconoce el derecho a la copia privada en el artículo 31 de la LPI.

Respecto a la segunda, debemos distinguir dos supuestos:

En el caso de programas de ordenador y bases de datos electrónicas, la LPI establece claramente que no cabe la copia privada de este tipo de material (*“Quedan excluidas de lo dispuesto en este apartado las bases de datos electrónicas y, en aplicación del artículo 99.a), los programas de ordenador”*). La única copia autorizada por la LPI es la copia de seguridad, que según el artículo 100 deberá realizarse *“por parte de quien tiene derecho a utilizar el programa”*. Es decir que en lo relativo al software (y excluyendo, lógicamente, los programas cuyas licencias autoricen la libre distribución) tanto compartirlos como descargarlos está prohibido, y puede conllevar una demanda por daños y perjuicios.

En cuanto al resto del material protegido por la propiedad intelectual (canciones, películas, libros, comics, etc.) el ya menciona-

do artículo 31.2 establece al respecto lo siguiente:

“No necesita autorización del autor la reproducción, en cualquier soporte, de obras ya divulgadas cuando se lleve a cabo por una persona física para su uso privado a partir de obras a las que haya accedido legalmente y la copia obtenida no sea objeto de una utilización colectiva ni lucrativa, sin perjuicio de la compensación equitativa prevista en el artículo 25, que deberá tener en cuenta si se aplican a tales obras las medidas a las que se refiere el artículo 161.”

Es decir, que los elementos fundamentales del derecho a la copia privada son los siguientes:

- Puede realizarse *“en cualquier soporte”* (incluyendo, por tanto, el digital).
- Debe realizarse por una persona física para su uso privado. Lo que la ley llama *“persona física”* somos todos y cada uno de nosotros, por oposición a las llamadas *“personas jurídicas”* (las sociedades, las asociaciones, etc).
- La copia no debe ser objeto de utilización colectiva ni lucrativa.
- Y por último, el acceso a la obra copiada debe haber sido legal.

Con estos elementos ya podemos determinar que, ley en

Rescepto

Divulgación: P2P y copia privada

MIGUEL NAVARRO

mano, compartir material protegido a través de las redes P2P es ilegal y puede conllevar responsabilidad por daños y perjuicios, dado que supone una “utilización colectiva”. Por si hubiera alguna duda al respecto, la LPI incluye en su artículo 20 como acto de comunicación pública “(l)a puesta a disposición del público de obras, por procedimientos alámbricos o inalámbricos, de tal forma que cualquier persona pueda acceder a ellas desde el lugar y en el momento que elija”.

Respecto a la descarga, la cuestión es mucho más dudosa, por cuanto no supone utilización colectiva. Por lo tanto, para determinar si es ilegal, debemos concretar el alcance del último requisito que hemos mencionado, el acceso legal a la obra copiada.

Hay que partir de la base de que este “*acceso legal*” no puede ser equivalente a ser el propietario de la obra copiada. Recordemos que la ley, al referirse a los programas de ordenador, se refiere a la persona que “*tiene derecho a utilizar el programa*”, mientras que en este caso habla de “*acceso legal*”. Si fueran lo mismo, la ley utilizaría la misma expresión, y aplicaría el mismo régimen a ambos supuestos, por lo que no tendría ningún sentido separarlos. Si la ley los separa, debe ser por una razón.

Por añadidura, hay que tener en cuenta que quien descarga

(usualmente) no tiene forma de saber de quién está descargando y, especialmente, dónde está situada esa persona. Dado que la normativa puede variar de un país a otro, el que compartir material sea ilegal en España no implica que sea también ilegal en otro país.

Aunque habría otras razones a considerar, y siendo (como podéis ver) una cuestión bastante compleja, entendemos que acceder a una copia que una persona pone a nuestra disposición no es ilegal (al menos, desde la perspectiva de quien descarga), del mismo modo que no es ilegal copiar un CD que una persona te haya dejado. En caso contrario, como hemos visto, la distinción realizada por la ley carecería de sentido.

Por ello, entendemos que cabe concluir que la mera descarga de material protegido queda amparada por el derecho de copia privada, siempre y cuando se realice por una persona física y la copia obtenida no sea objeto, a su vez, de distribución pública.

VI. La Circular 1/2006, de 5 de mayo, del Fiscal General del Estado.

Para finalizar, no podemos por menos que señalar que las conclusiones a las que hemos llegado en este artículo encuentran apoyo en la

Rescepto

Divulgación: P2P y copia privada

MIGUEL NAVARRO

opinión del Fiscal General del Estado, que en su Circular 1/2006 (de obligado cumplimiento para todos los Fiscales españoles) establece lo siguiente:

“(..) (l)os usuarios de un sistema Peer to Peer de intercambio de archivos, realizan una conducta de comunicación pública no autorizada, e infringen el derecho exclusivo del titular; dicha infracción es susceptible de ser denunciada y reparada mediante el ejercicio de las correspondientes acciones de carácter civil, pero en principio, y salvo que por las circunstancias concurrentes se acredite lo contrario, no concurre en los mismos el elemento subjetivo del ánimo de lucro que exige el tipo penal. El elemento del ánimo de lucro debe ser interpretado, no en el sentido amplio de obtención de cualquier tipo de ventaja, utilidad o beneficio, sino en el sentido estricto de «lucro comercial».

En cuanto a la conducta del que se limita a bajarse de la Red una obra para su disfrute personal, no realiza un acto de comunicación, sino una copia privada, sin que concurra tampoco el elemento subjetivo de ánimo de lucro en el sentido estricto de lucro comercial”.

F U E N T E S

Nacionales

- [Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril.](#)
- [Ley 23/2006, de 7 de julio.](#)
- [Circular 1/2006, de 5 de mayo, de la Fiscalía General del Estado.](#)

Comunitarias

- [Directiva 2001/29/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2001.](#)
- [Sentencia del Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas “Van Gend en Loos” \(5 de febrero de 1963\).](#)
- [Sentencia del Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas “Costa/E.N.E.L.” \(15 de julio de 1964\).](#)

EL FRACASADO

JOSÉ CARLOS CANALDA

—**N**olo comprendo —repitió mi amigo por enésima vez.

—Convéncete —insistí de nuevo en un fútil intento por arrancarlo de su estado de estupor—. Por mucho que te niegues a aceptarlo, lo cierto es que tu experimento estaba condenado al fracaso ya desde el principio.

—Si tan seguros estabais de mi error, ¿por qué no me lo dijisteis a tiempo? —me espetó con rabia mal contenida—. ¿Acaso pretendíais gozar con mi ridículo?

La situación comenzaba a ponerse difícil. Conozco a mi amigo desde hace mucho tiempo, y sé bien lo terco que puede llegar a ser en algunas (por fortuna no demasiadas) ocasiones. Sin embargo, es sin lugar a dudas un buen chico, y yo le aprecio lo suficiente como para poder-

me permitir el lujo de soportarle sus arrebatos infantiles.

—Escúchame y no te pongas cazurro —le reconviene con tono paternal—. Todos nosotros temíamos tu fracaso, y te puedo asegurar que lo lamentamos sinceramente. Pero, sé franco contigo mismo: ¿hubieras aceptado entonces alguna crítica, por leve que fuera ésta?

Lo peor estaba ya dicho. La erupción sería ahora suave y mansa o, por el contrario, retumbaría amenazadora; con él, uno nunca podía estar seguro del todo. Por suerte, su reacción fue tranquila y casi plácida. Al parecer, el resultado fallido de su experimento le había afectado de tal modo que había acabado con toda su agresividad latente, que no era precisamente poca.

—Perdóname —musitó al fin con un susurro—. Eres uno de mis mejores amigos y nunca dejarás de serlo a no ser que yo te fuerce a ello... —Titubeó—. Algo que no deseo en absoluto.

—No te preocupes —repliqué, satisfecho de haber podido recuperar las riendas—. Todos tenemos momentos malos —añadí en tono solemne—, y tú acabas de pasar por uno de ellos.

Rescepto

—¡Qué verdad dices! —exclamó quejumbroso—. Era algo en lo que tenía puestas todas mis esperanzas, era la labor de toda mi vida... y ahora es sólo polvo y nada más que polvo —sollozó.

Si hay algo que me resulta especialmente embarazoso, ese algo es tener que enfrentarme con alguien en mal estado anímico; lo confieso, no tengo demasiado tacto y siempre temo ahondar sin desearlo en la herida. No obstante, al menos lo intenté; no me quedaba otro remedio.

—¡Qué se le va a hacer! —le dije con el más convincente de mis tonos—. Eso es algo que ya no tiene remedio, y lo que tienes que hacer ahora es intentarlo de nuevo.

—¡Eso no! —exclamó con vehemencia; como me temía, no se puede decir que la diplomacia fuera mi fuerte—. ¿Crees acaso que sería capaz de soportar un nuevo fracaso?

En el fondo, la situación parecía salvable; o, al menos, eso me pareció en aquel momento.

—No tienes por qué volver a fracasar —le refuté con suavidad—. Basta con que analices y corrijas tu error.

—¡Mi error! —estalló de nuevo—. ¿Qué error? Recuerda que, después del fracaso, mi proyecto fue descalificado en su totalidad por el supervisor. Nunca me permitiría modificarlo;

Relato: El Fracasado

JOSÉ C. CANALDA

tan sólo admitiré que lo abandone para empezar de nuevo siguiendo las pautas que a él tanto le gustan y a mí tanto me repugnan.

—Cosa que, mucho me temo, no estás dispuesto a aceptar.

—Por supuesto —remachó con aplomo—. Ya sabes que no soy partidario de las sendas trilladas. Si quieres innovar, no tienes más remedio que buscar nuevos caminos y nuevas soluciones.

—Que suelen salir mal...

—No necesariamente —se defendió con ardor—. Tan sólo tuve mala suerte.

—Me temo, mi querido amigo, que tu planteamiento era algo inviable ya desde el principio —insistí con machaconería—. No era nada difícil prever que con el enorme grado de libertad que introdujiste en tu sistema, éste estaría abocado al caos y a la destrucción; tan sólo era cuestión de tiempo.

—Bien, sabihondo, corrí un riesgo calculado —mi amigo se estaba desahogando, y esto era positivo—. Mira a tu alrededor y contempla los éxitos de nuestros colegas, disfruta del tuyo propio; Vuestros sistemas son perfectos, cuadriculados, funcionan con una precisión milimétrica... Pero son aburridos y ramplones hasta la náusea, y además todos se parecen unos a otros en su

Rescepto

oscura mediocridad. Yo quería hacer algo nuevo, algo diferente a todo lo diseñado hasta ahora, y te aseguro que prefiero mil veces el fracaso antes que un vulgar mimetismo.

—Entonces, ¿de qué te quejas?

—De algo tan sencillo como que no me hayan salido bien las cosas. Sin embargo, sigo insistiendo en que, de volverlo a intentar corrigiendo ciertos parámetros, acabaría llegando a una solución estable y, lo que es más importante —recalcó con énfasis—, original por primera vez en mucho tiempo.

—Propónselo al supervisor —le sugerí sin demasiado entusiasmo—. Quizá puedas acabar convenciéndolo.

—¿A quién? ¿A esa bola hinchada de fatuidad? Jamás lo conseguiría. Odia todo aquello que huela a innovación o a creatividad, y sólo está dispuesto a admitir los planteamientos que él llama tradicionales pero que yo califico de reaccionarios. Ya fue bastante que me permitiera iniciar el proyecto; mi fracaso le ha dado la justificación que necesitaba para negarse a autorizar un segundo intento bien a mí, bien a cualquier otro. En el fondo es lo que ha estado deseando desde el mismo momento en que fue nombrado supervisor, y al fin lo ha conseguido. No —concluyó con tristeza—; nunca soltará esta presa.

Relato: El Fracasado

JOSÉ C. CANALDA

—Pero es él quien tiene la sartén por el mango; te guste o no, no tienes otra posibilidad que la de aceptar sus reglas de juego si quieres que te permita volver a intentarlo.

Y viendo lo adusto de su expresión, remaché:

—Entiendo que quieras hacer las cosas a tu manera, pero yo te recomendaría que asumieras con realismo la situación y aceptaras pasar por el aro. Más adelante podrás disfrutar sin duda de una mayor libertad de movimientos, pero siendo un simple principiante como eres ahora, resultaría ingenuo pretender que se te diera un trato de favor que hasta ahora no se ha concedido a nadie.

—Pues no estoy en modo alguno dispuesto a ceder a sus pretensiones —insistió mi amigo con tozudez.

—En ese caso perderás la licencia de proyectista —le respondí con flema—, y ya sabes lo que eso significa: el fin de tu carrera como creador.

—No me importa —refunfuñó—. No hay mal que no se acabe alguna vez, y el supervisor no lo será para siempre. Entonces volveré a intentarlo de nuevo y, por supuesto, a mi manera.

Por lo que se veía, no había forma alguna de hacerle abandonar, siquiera en parte, su tremenda cerrazón; y lo peor de

Rescepto

todo era que yo lo conocía lo suficientemente bien como para saber de sobra que su actitud no tenía nada de fanfarronería y sí mucho —por no decir todo— de auténtico convencimiento. Sin embargo, apreciaba lo suficiente a mi amigo como para intentar disuadirlo, por muy difícil que se me presentara la empresa, de unos planteamientos que tan sólo habrían de conducirle al más absoluto de los fracasos. Por tal motivo, decidí hacer un último —de sobra sabía que sería el último— intento.

—Escúchame, cabezota —le dije, recurriendo a mis mejores dotes de persuasión—. ¿Tú qué quieres? ¿Salirte con la tuya o echar a perder de forma irremediable tu propia obra?

—¿A qué viene ahora eso? —me preguntó suspicaz—. Lo sabes de sobra, así que no me vengas ahora haciéndotelas de nuevas.

—Bien —respondí satisfecho; las cosas comenzaban a marchar justo en la dirección que yo quería—. ¿No te das cuenta de que un poco de estrategia puede servirte para burlar la vigilancia del supervisor?

—¿Cómo? —En esta ocasión su asombro era auténtico—. ¿Acaso no me ha prohibido de forma explícita que vuelva a utilizar variables aleatorias en mis estructuras? Ésa, precisamente ésa —enfaticó—, era la raíz de mi experimento, y fue a ella a

Relato: El Fracasado

JOSÉ C. CANALDA

la que atribuyó las razones de mi fracaso. No —refunfuñó—; no veo qué es lo que se puede hacer que me permita burlar su vigilancia.

—Es más fácil de lo que supones. Inicia un sistema convencional, uno de esos que a ti tanto te disgustan —creo que aquí no se me notó demasiado la ironía— y que te niegas en redondo a abordar; luego —continué sin pausa para impedirle objetar—, cuando el sistema haya alcanzado el equilibrio y haya también recibido el visto bueno del supervisor, introduce todas las variables aleatorias que quieras. No será lo mismo que hacerlo desde el principio tal y como tú quisieras, eso es cierto, pero podrás desarrollar tus teorías sin que el supervisor te lo pueda ya impedir. Si lo consigues hacer con la suficiente habilidad, nadie, ni tan siquiera el propio supervisor, podrá percatarse de lo que estás haciendo antes de que consigas llegar al final.

—No sé... —dudó—. Quizá tengas razón. Pero no es eso lo que yo quería.

—Ya lo sé; pero es mucho mejor esto que nada. —El triunfo comenzaba a ser mío, pero todavía necesitaba un último empujón—. Además, ¿qué pierdes con intentarlo?

Resceto

—Lo pensaré. —Era su manera de decir que sí o, cuanto menos, de no decir que no—. Pero ahora déjame algún tiempo solo —rogó a modo de despedida antes de alejarse rápidamente de mí.

Bien, no todo estaba perdido, me dije con satisfacción al tiempo que observaba cómo se retiraba. Yo apreciaba a mi amigo y me dolía mucho su fracaso, pero en el fondo pensaba igual que el supervisor y que el resto de nuestros compañeros. Al fin y al cabo crear un mundo era algo muy delicado, y conseguir que la inteligencia floreciera en él sin tensiones y sin que acabara autodestruyéndose lo era todavía más; no era, pues, casualidad que las normas impuestas por los supervisores fueran tan estrictas, sino que respondían al resultado de una larguísima optimización alcanzada tras un sinnúmero de fracasos.

Yo admiraba su audacia, pero también me resultaba patente que introducir factores aleatorios en los sistemas no podría conducir más que al fracaso y a la autoinmolación de unas humanidades cuyas sociedades estaban estructuradas en base a esquemas intrínsecamente inestables.

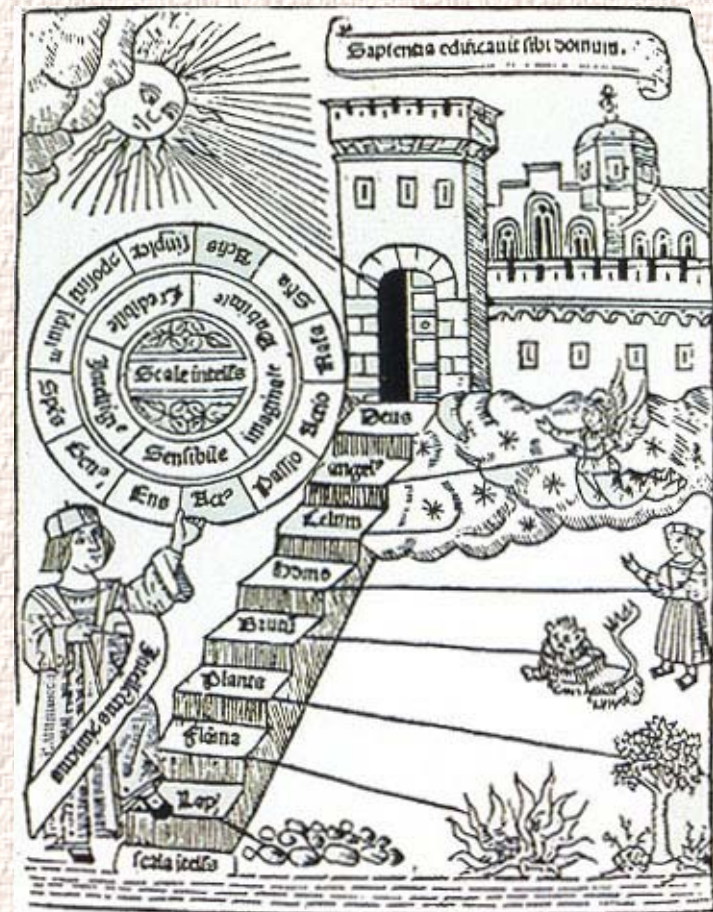
Él llamaba libre albedrío a lo que en realidad no era sino caos y anarquía y, como cabía esperar, sus criaturas acabaron

Relato: El Fracaso

JOSÉ C. CANALDA

destruyéndose a sí mismas y arruinando de forma irreversible su propio planeta, conocido por ellos con el curioso nombre de La Tierra.

Mucho tendrá que cambiar mi amigo si es que desea acabar siendo un Dios aceptable.

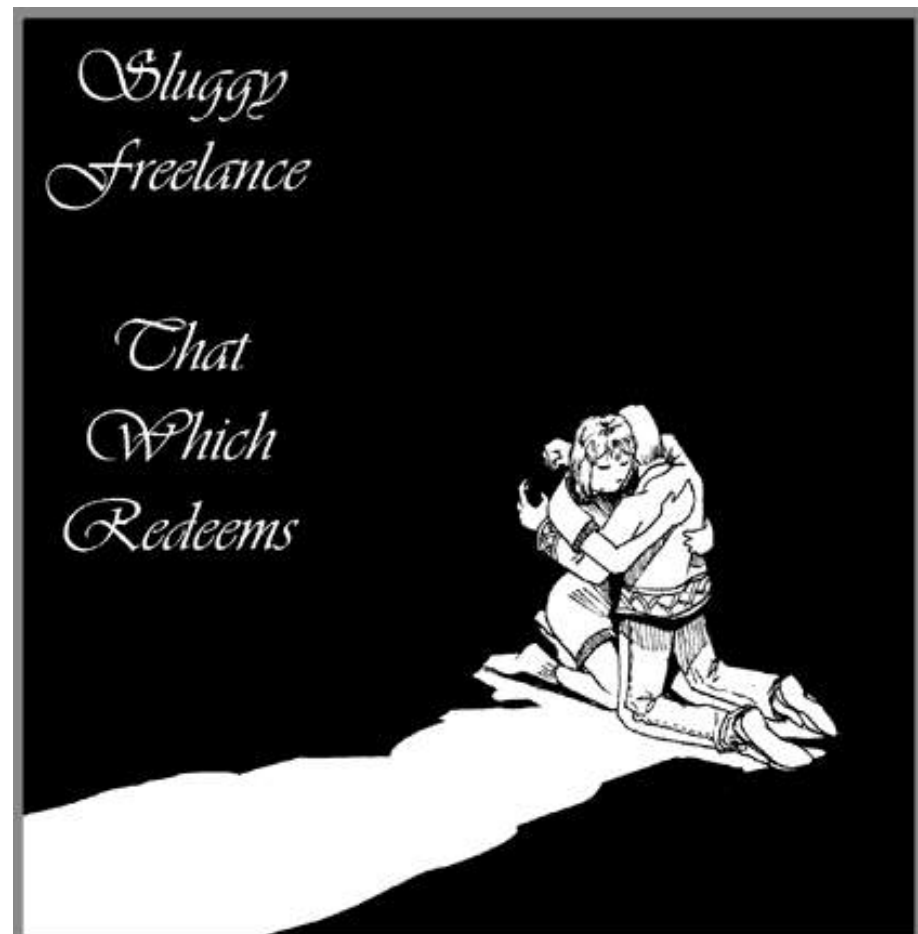




Bienvenidos de nuevo a esta sección, donde vamos a seguir conociendo los mejores cómics que podemos encontrar en Internet. Ayer mi mamá leyó el artículo y me dijo que molaba. Espero que a vosotros también os parezca chachi.

SLUGGY FREELANCE

Describir "Sluggy Freelance" como surrealista es como afirmar que el Everest es alto: tan obvio como insuficiente. Para empezar, hay que decir que Sluggy es un cómic que no tiene un protagonista claro. Ciertamente, hay unos personajes que protagonizan la mayor parte de las historias, pero



A
R
T
Í
C
U
L
O

Rescepto

Artículo: El cómic en la red (III)

MIGUEL NAVARRO



algunos de los mejores arcos argumentales están centrados en secundarios o, directamente, en personajes nuevos, inventados a propósito para esa trama.

En segundo lugar, no hay una "historia" clara. A pesar de que casi todo ocurre a raíz de acontecimientos anteriores, no existe un "argumento"; Sluggy avanza como la vida misma, con una serie de tramas que se suceden -y en ocasiones se superponen- sin apenas

interrupción. Esto hace que resulte muy difícil comprender lo que está ocurriendo si empiezas a leer las tiras sin conocer el trasfondo anterior, así que os recomiendo fervientemente que, si queréis haceros una idea de lo que es Sluggy, acudáis a la página de Archivos de su web y empecéis por el principio. En caso contrario, no sólo os perderéis la mitad de los chistes, sino que además no entenderéis muchas de las reacciones de los personajes.

Rescepto

Por último, hay que decir que Sluggy está, en teoría, ambientado en nuestro propio mundo. Sin embargo, en Sluggy lo extraordinario es cotidiano; los protagonistas se encuentran constantemente rodeados de zombies, fantasmas, demonios... Casi cualquier cosa es posible; y sin embargo, todo lo que ocurre tiene una cierta lógica interna, que hace que aceptes como lo más normal del mundo la presencia de un mamut clonado en una reunión de "Caníbales Anónimos".

Comencemos. El guionista y dibujante de Sluggy Freelance es Pete Abrams, un estudiante de la escuela de diseño gráfico dirigida por el gran Joe Kubert, que no pudo encontrar trabajo tras su licenciatura. Abrams empezó a trabajar en una empresa de marketing, y el 25 de agosto de 1997 iniciaba Sluggy Freelance como pasatiempo. Nueve años después, Sluggy es uno de los webcomics más populares (100.000 lectores diarios), y hace ya varios años que Abrams se dedica full time a su creación; de hecho, es considerado como el primer dibujante de webcomics que ha conseguido alcanzar la profesionalidad.

Abrams no ha sido el único dibujante de Sluggy.

Entre 2003 y principios de 2005, los cómics de los sábados corrie-



Artículo: El cómic en la red (III)

MIGUEL NAVARRO

ron a cargo de Ian McDonald, autor de un webcomic bastante popular llamado "[Bruno the Bandit](#)", quien inició un spin-off relacionado con la trama principal del cómic, centrado en unos personajes que se habían hecho muy populares: los demonios de la Dimensión del Dolor. Este spin-off acabó confluyendo con el cómic en una de las sagas más memorables dibujadas por Abrams, "That which rede-

ems" ("Lo que redime"), de la cual hablaremos después.

Desde marzo de 2005, es Clay Yount el que se encarga de los cómics de los sábados, centrados en gags propios de los primeros tiempos de Sluggy (por lo tanto, no son considerados "canon" por los aficionados).

Yount es el dibujante de un cómic extraordinariamente cáustico y recomendable, "[Rob and Elliott](#)".

Pero bueno, dejémonos de meta-historia y vamos a lo que importa. Los personajes más antiguos -y más populares- de Sluggy son Torg y Riff. Torg es un programador freelance, bastante inocentón, perezoso e irresponsable, incapaz de prever las consecuencias de sus actos y aficionado a los chistes malos. Riff es un inventor (o un "vagabundo freelance", como lo define Torg), aunque sus inven-



Rescepto

Artículo: El cómic en la red (III)

MIGUEL NAVARRO

ciones suelen convertirse en trampas mortales debido a fallos de diseño. Riff es (hasta cierto punto) introvertido y reservado, y aunque en el fondo es buena persona, suele comportarse como el "tipo duro silencioso". Ambos son amigos y comparten un buen número de aficiones: Internet, los videojuegos, los explosivos, la violencia extrema como solución a cualquier problema y la invocación de demonios. De hecho, en la primera tira de Sluggy, Riff intentaba invocar a Satán en su ordenador vía Internet...

Junto a ellos, debemos destacar a sus mascotas: el conejo Bun-bun y el hurón Kiki (vale, tenéis cinco segundos para hacer los obligatorios chistes infantiles sobre el nombre de Kiki). Bun-bun entró en casa de Torg como "el adorable animal parlante que toda tira debe tener", pero muy pronto quedó claro que Bun-bun no es adorable, sino que es más bien parecido a la bestia-conejo de "Los caballeros de la tabla cuadrada". Borrachuzo y violento, su única amiga es una navaja

automática, y sus aficiones incluyen "Los vigilantes de la playa", la extorsión e intentar asesinar a Santa Claus todas las Navidades.

Kiki, por su parte, es una adorable hembra de hurón. Es muy inocente, tiene una capacidad de atención mínima (o nula), una curiosidad insaciable y un corazón de oro, por lo que en muchas

ocasiones Bun-bun se aprovecha de ella en sus complots. Kiki es incapaz por completo de odiar a nadie y no puede comprender la maldad, así que, a pesar de que en muchas ocasiones es insoportable, todo el mundo (incluso Bun-bun, aunque no pueda reconocerlo) la quiere.

El "septeto" principal se completa con las chicas: Zoë, Gwynn y Aylee. Zoë es una vecina de Torg y Riff que un día cerró su coche dejándose las llaves dentro, y buscando ayuda cometió el peor error de su vida: acercarse a ellos. A partir de ahí, su existencia se convirtió en una sucesión de alienígenas antropófagos, vampiros, maldiciones egipcias y viajes en el tiempo. Uno de los aspectos más des-



Rescepto

Artículo: El cómic en la red (III)

MIGUEL NAVARRO

tacables del cómic es la evolución de Zoë, que pasa de damisela en apuros a patear culos de zombies y chupasangres en un tiempo récord; de hecho, su nombre causa pánico entre muchos demonios.

Gwynn, cegata como un topo, al principio sólo era la compañera de trabajo de Zoë. Luego empezó a practicar magia e inadvertidamente permitió que un demonio llamado K'z'k (sin vocales) poseyera su cuerpo y la utilizara para intentar conquistar el mundo. Aunque consiguió librarse del demonio gracias a Torg y Riff, eso no



mos decir sobre ella sin hacer spoiler. Así que nos limitaremos a decir que es la secretaria de Torg y que sus gustos alimenticios son peculiares. Y hasta aquí puedo leer.

impidió que siguiera practicando su magia, con resultados más o menos igual de destructivos.

Respecto a Aylee, no hay mucho que poda-

Pasando a hablar de lo que nos cuenta Sluggy Freelance, podemos distinguir tres tipos de historias. Por un lado, tendríamos los arcos argumentales más o menos cortos, basados en tiras independientes pero conexas. Estas historias son muy divertidas y, aunque no suelen tener ninguna influencia real sobre la evolución de los personajes, en ocasiones Abrams te sorprende introduciendo elementos en apariencia inútiles que, con posterioridad, cobran todo su sentido. En estas historias, el surrealismo alcanza extremos insospechados y Abrams maneja el absurdo de forma magistral hasta conseguir resultados extraordinarios. A título de ejemplo, y sin alargarnos mucho, podríamos hablar de la ultra-clásica competición de "Suicide Bikini Frisbee", los Ninja Navideños o la batalla entre Bun-bun y el resto de personajes a base de bolas de nieve.



Rescepto

En segundo lugar, tenemos las parodias. Desde historias de una página hasta sagas más o menos largas, no hay casi ninguna serie/película de éxito que no haya tenido su lugar en Sluggy. Podemos destacar "[The Quatrix](#)", "[The Sluggy Files](#)" ("Expediente Sluggy") o la trilogía de "Torg Potter": "[Torg Potter and the Sorcerer's Nuts](#)", "[Torg Potter and the Chamberpot of Secretions](#)" y "[Torg Potter and the President of Arkansas](#)" ("Torg Potter y las nueces del hechicero", "Torg Potter y el Orinal de las Secreciones" y "Torg Potter y el



ciencia ficción en la que Abrams parodia, a la vez, los robots gigantes estilo Voltron, el personaje de Darth Vader y (sobre todo) el de Lobo. "GOFOTRON" es una historia bastante sencilla en cuanto a

desarrollo de los personajes, pero es sin duda de lo más divertido que jamás se ha publicado en Internet. "Kitten", por su parte, es una parodia de todas las películas de terror universitarias. Un grupo de jóvenes alquila una cabaña en un pueblo perdido, para encontrarse atrapados en una pesadilla; uno tras otro van muriendo a manos de... gatitos. Un buen ejemplo de la "vuelta de tuerca" que suele dar Abrams a todos los temas. Y, por supuesto, como cualquiera de estas películas, "Kitten" tiene una secuela, en la que los supervivientes se encuentran de nuevo en la misma situación inicial...

"GOFOTRON" es sencillamente alucinante. Una historia de

Artículo: El cómic en la red (III)

MIGUEL NAVARRO

desarrollo de los personajes, pero es sin duda de lo más divertido que jamás se ha publicado en Internet.

"Kitten", por su parte, es una parodia de todas las películas de terror universitarias. Un grupo de jóvenes alquila una cabaña en un pueblo perdido, para encontrarse atrapados en una pesadilla; uno tras otro van muriendo a manos de... gati-



tos. Un buen ejemplo de la "vuelta de tuerca" que suele dar Abrams a todos los temas. Y, por supuesto, como cualquiera de estas películas, "Kitten" tiene una secuela, en la que los supervivientes se encuentran de nuevo en la misma situación inicial...

En cuanto a "28 geeks later" nos presenta un paso más en el enfrentamiento entre geeks y atletas que ya nos mostró "La revancha de los Novatos". Un experimento fallido convierte a los geeks en zombies devoradores de humanos, y Zoë se ve atrapada por accidente en una instalación repleta de estos monstruos, mientras Riff y Torg no tienen más ideas para rescatarla que acudir al servicio de atención al cliente de la megacorporación que está detrás del cotarro.

Rescepto

Artículo: El cómic en la red (III)

MIGUEL NAVARRO

Pero si las parodias y las historias independientes son divertidas, donde Abrams en verdad echa el resto es en las historias largas. Tramas que duran semanas, o incluso meses, en las que junto al tono paródico y humorístico de la serie se tratan temas trascendentes, con una profundidad muy superior a la que cabría esperar de una publicación humorística. Por añadidura, Abrams dedica a estas series mucho más esfuerzo que al resto, y la calidad del dibujo es, muy a menudo, espectacular. Aunque muchas de ellas merecen ser destacadas, como "[Kesandru's well](#)" ("El pozo de Kesandru"), una magnífica historia de fantasmas, o "[Fire and Rain](#)" ("Fuego y lluvia"), quiero centrarme en las tres que mejor reflejan lo que estoy afirmando: "[The bug, the witch and the robot](#)" ("El bicho, la bruja y el robot"), la ya mencionada "[That which redeems](#)" y "[Oceans Unmoving](#)" ("Océanos inmóviles").

"The bug..." narra la historia de la posesión de Gwynn por el demonio K'z'k. Gran parte de la narración se realiza desde dentro de la mente de Gwynn, que aunque es vagamente consciente de lo que ocurre, al principio sólo sabe que un bicho (el propio K'z'k) está intentando que se enfrente a algo que la persigue. Las viñetas ambientadas en el subconsciente de Gwynn son un ejemplo de lo que Abrams es capaz de hacer cuando se toma en serio las cosas, y



Rescepto

Artículo: El cómic en la red (III)

MIGUEL NAVARRO

aunque el enfrentamiento final entre Gwynn y K'z'k peca de ser humorístico en exceso, no por ello deja de ser una buena representación de lo que es una auténtica lucha interior.



"That which redeems" es la historia que más me ha gustado de todas cuantas se han publicado en Sluggy. En esencia, trata de la invasión de una dimensión paralela a la nuestra (en la que todo el mundo es pacífico, e incluso ñoño) por parte de los demonios de la Dimensión del Dolor. Por accidente, Torg es trasladado a esa

dimensión, donde deberá convertirse en el líder de una improvisada resistencia.

Sin embargo, y más allá de la trama (que concluye, de forma surrealísticamente apropiada, con el rescate de la Diosa del Bien, atrapada en el frigorífico del Rey-Demonio), lo importante de "That which redeems" es que es una historia de personajes. Torg, obligado por las circunstancias a convertirse en héroe y a renunciar a lo que realmente quiere; Horribus, el líder de los demonios, que busca destruir a Torg a cualquier precio, aunque ello suponga el fracaso de su invasión; y Mosp, uno de los siervos de Horribus, que sólo persigue sus propios fines. Los tres, unidos por una búsqueda común: la redención de

los pecados y errores que han cometido a lo largo de su vida, aunque (de una forma u otra) saben que la redención es una fuerza peligrosa. "Lo que redime, consume", como señala uno de los improbables



Rescepto

aliados de Torg; el ansia de redención acaba muchas veces por cegarnos a todo lo demás, y sólo queda una obsesión que acaba por destruirnos.

Al final, la redención se muestra en todo su esplendor como algo por lo que vale la pena morir y, a la vez, como algo que, aunque siempre es deseable, en ocasiones no es lo más importante. Como sentencia Torg, "La redención está sobrevalorada".



Para los amantes de las estadísticas, "That which redeems" está dividida en dos episodios: el primero duró del 19 de mayo al 25 de julio de 2004, y el segundo, del 6 de septiembre al 12 de diciem-

Artículo: El cómic en la red (III)

MIGUEL NAVARRO

bre del mismo año. Esto da una buena idea de la magnitud de la historia narrada.

Finalmente, "Oceans Unmoving" es una de las mejores historias de Space Opera que jamás he leído. Está ambientada en un limbo en el que no existe más tiempo que el que cada ser vivo lleva consigo, y en el que habitan humanos, alienígenas grises, caribúes inteligentes y todo tipo de seres extraños. Sólo hay dos formas de sobrevivir en este lugar, antes de que la ausencia de tiempo acabe por paralizarte ("que te alcance el Gran Gris", como dicen en la jerga local): una de ellas es formar comunidades estáticas, en las que se reúna un número suficiente de gente (dado que los "tiempos" que rodean a los grupos son mayores que los que corresponderían a sus miembros individualmente); la otra es embarcarse en una nave pirata e ir saqueando estas comunidades, capturando prisioneros que, apilados en las jaulas de la nave, sumen sus "tiempos" a los de la tripulación, permitiendo a éstos seguir moviéndose hasta encontrar otro poblado que saquear.

En este extraño universo, Calyx, un salvaje perteneciente a uno de estos asentamientos, es secuestrado por piratas. Ayudado por cuatro alienígenas pertenecientes a la tripulación (cuyos nombres son impronunciables para los humanos, por lo que fueron

Rescepto

rebautizados como Hannibal, Murdock, Fénix y M.A.), por Kada Jansen (una científica de un futuro remoto atrapada en esta dimensión) y por un insoportable caribú llamado Stu que sólo sabe decir la verdad, Calyx irá aprendiendo que la vida fuera de su poblado es extraordinariamente compleja, y que conceptos como "bien" y "mal" no tienen ninguna importancia cuando la lucha por la supervivencia es la única prioridad.

Un aspecto muy destacable de "Oceans Unmoving" es la forma en la que está narrada; gran parte de la historia se nos muestra desde la perspectiva de Murdock, Fénix y M.A., a través de los interrogatorios a los que son sometidos. También es de notar la gran expresividad que Abrams imprime a estos personajes (en particular,



Artículo: El cómic en la red (III)

MIGUEL NAVARRO



durante el interrogatorio de Murdock), así como la estética general, una ucrónica mezcla entre las películas de piratas y la ciencia ficción más popular.

Respecto a la "longitud" de esta serie, os diré que, al igual que la anterior, está dividida en dos episodios: el primero duró del 24 de enero al 17 de abril de 2005, y el segundo del 19 de septiembre de 2005 al 5 de marzo de 2006 (con una pausa entre el 16 de diciembre y el 5 de enero).

Y todo esto no supone sino una mínima fracción, a vista de pájaro, de la monumental obra de Abrams, que os puede llevar a entender por qué el subtítulo de esta serie es "Is it not nifty?" (que podría traducirse por "¿Acaso no mola?"). Pero si queréis sentir la experiencia Sluggy en toda su extensión, ya tardáis en visitar su página web.

WWW.SLUGGY.COM

AL INDICE

HABÍA UNA VEZ

ADELA TORRES



¿Quién soy?
Del alto Norte vengo,
y alto soy yo mismo: un héroe.
Con espada de hierro en la cintura
he vencido dragones, y gigantes,
y ogros colmilludos y ladinos.
He conquistado vírgenes guerreras
con mi valor. Dormían entre llamas
y anillos de poder guardaban en la mano.

Monstruos que he matado:
muchos. Quizá todos.

Enanos deformes de gran fuerza,
trasgos de la tierra helada y dura,
todos cayeron ante mí. Y he sentido
su agonía como propia.
Sus gritos salieron también de mis pulmones.

Soy cuento y soy mentira
y todo lo que digo es cierto.
Más al sur, soy príncipe también
y rescato princesas encantadas,
heridas por un huso, o dormidas
con un trozo de fruta en la garganta
y un peine ponzoñoso en el cabello. Y salvé a todas.
Y también soy lobo, cruel y hambriento,
buscando mi alimento con engaños
en niñas y en abuelas.

Y fui muerto; pero no por siempre.
Un día volveré y devoraré el mundo.

Como soy lobo, soy cuervo:
mensajero de muerte, y consejero
de dioses y de héroes. Y de brujas.

Rescepto

Correveidile amargo, sabio y libre.
Volé sobre las aguas y vi el mundo,
y lo quise para mí: los cuervos somos egoístas.
También eternos.

Soy cuento y soy espejo:
cada vez que me miras te poseo.
En tierra de arrayanes, donde la luz
es blanca, y aguda, y arañada
por zumbidos de abejas y cigarras,
mis sandalias aplastan el tomillo.
Soy semidiós, brutal, desmesurado,
toda mujer ha de sentir mi verga,
todo hombre mi ira, y hasta el monte
amarillo y rosa y verde se desploma
bajo el poder de mis manos y mi maza.
También soy joven, débil pero listo
y al diablo engaño con ingenio.
Le robo tres cabellos, tres naranjas...
(tres han de ser, frutas o joyas;
es la ley del cuento).

Con ellas gano honores, la princesa,
el reino, las riquezas, y mi hombría.

Soy cuento y soy antorcha:
mi luz será tu guía o tu verdugo.
Al mar azul y blanco me encomiendo
en busca de refugio de los dioses.
Me odian porque tengo más poder
que todos ellos juntos: soy un hombre.

Ni héroe ni mago ni avatar.
Me enfrento a remolinos y a altos dientes

Poesía: Había una vez

ADELA TORRES

de piedra entre las olas: también ellos
fueron hombre y mujer, y así se escuchan
sus chillidos en el filo de los vientos.

Como hombre y mujer odian.
Ni hechicera, ni sirenas ni el infierno
Me apartan de mi rumbo. Al fin arribo
a mi hogar, y exhausto yazgo
entre los brazos pacientes de mi esposa.

Soy cuento y soy de carne:
encontrarás mis huellas en ti mismo.

Del oeste vengo, de las tierras
altas y secas, princesa disfrazada
de romera, buscando siempre
venganza, o justicia, o el amor.
Nadie me descubre, sólo quien yo quiero.
Imparable en mi fragilidad, triunfo.

Sin mí no habría príncipes,
serían todos ranas. Con mis manos
desencanto a mis hermanos hechizados,
y amo al rey que quiere ejecutarme.
Soy demasiado sabia: debo siempre
disfrazarme con cenizas, con silencio,
con una piel de asno o una mentira.

Sólo el que sea digno me consigue.

El resto muere.

Soy cuento y soy abismo:
nadie me llena nunca, en mí caen todos.

Hacia el sur prosigo mi viaje
por donde hombres morenos y delgados

Rescepto

de ojos hondos miran las estrellas
y construyen monumentos a la muerte
pintando el desierto de colores.

Permeado de luz, soy dios y bestia.

Un sol, un ojo, un buey,
un niño en un pesebre, un cocodrilo.

En la muerte reside mi victoria.

Mi familia es quien me mata:
hermano, padre, esposa infiel.

Mi familia es quien me salva
reuniendo mis pedazos,
y sigo muerto, pero eterno por fin,
a salvo del desierto y de los hombres.

Soy cuento y te he creado:
te doy mi identidad, tomo la tuya.

Giro ahora hacia el este mi camino,
a palacios de mil torres,
y caballos voladores de madera,
y ciudades de bronce en el desierto.
He de probar de nuevo que soy digno,
no importa lo humilde de mi origen.

Me enfrento a genios liberados
por mí, y por mí presos
si no se me conceden mis deseos.

He buscado el corazón de un brujo
dentro de un huevo, dentro de una piedra
que estaba dentro de una ostra inmensa
que llevó un Ave Roc a las montañas
que estaban al oeste de la luna.
Lo destruí: el brujo ha muerto

Poesía: Había una vez

ADELA TORRES

como era su destino, por mi mano.

Ahora reclamo yo mi recompensa
y gobierno su mundo en su palacio.

Soy cuento y soy esponja:
me beberé el agua de tus vidas
y te la devolveré multiplicada.

Puedo revelarte tu camino
como majanos blancos en la noche.

Porque soy cuento y soy eterno.

Soy cuento y soy bendito.

Soy cuento y soy misterio.

Soy cuento y soy tú.

Si alguna vez me pierdes, créame:
me necesitas.

Y yo
te necesito.



DE ESPALDAS LA OSCURIDAD

FABIO FERRERAS

[GRACIELA LORENZO](#)

Q uedaron en silencio, buscándose los ojos en la penumbra.

—No es broma —repitió Gregorio—. Le tengo miedo a la oscuridad. Mucho miedo.

Tras un breve titubeo, Martina se llevó el cigarrillo a los labios. Lo prendió. Durante unos segundos la llama perfiló las siluetas de ambos contra el fondo claro del respaldo de la cama; entonces volvió la penumbra. Martina dio una segunda calada y lo dejó en el cenicero. Gregorio no fumaba.

—Bueno, parece que te dejé muda —continuó él—. ¿Se debe a la sorpresa o al enojo? ¿Cómo debo interpretarlo?

Martina miró hacia la puerta abierta, desde donde se derramaba la luz tenue del pasillo.

—No me enoja ni sorprende —dijo; extendió la mano hasta la mesa de noche y fumó; el humo parecía gasa liberada al aire oscuro. Se reclinó sobre el codo izquierdo para volver a dejarlo; después de dudar un momento, se enderezó y bajó los pies de la cama. Tomó el cenicero con dos dedos y lo equilibró con cuidado junto a su pierna—. Es que me molesta que nunca me lo hayas dicho. Después de todo es una necesidad. Oye, miedo a la oscuridad, por Dios.

—De haberlo sabido, ¿igual te hubieses casado conmigo?

Martina giró para observarlo unos momentos, esperando vislumbrar su sonrisa entre las sombras, pero no la vio; él hablaba en serio.

—Hay veces que no te entiendo, Goro. Hace cinco minutos eras una especie de animal desbocado... —Dio una calada estratégica para darle tiempo a que él asimilara el cumplido; «Hemos hecho el amor por primera vez y aunque no fue satisfactorio espero que mejore con

Rescepto

la práctica, si logro que él se relaje», pensó; entonces agregó—: Y ahora descubro que acabo de casarme con un nene de mamá que le tiene miedo al monstruo del ropero.

—¡No! No es eso lo que quise decir. Yo... ¡Ey! ¿Dijiste animal desbocado? —Algo en el timbre de la voz le dijo a Martina que él intentaba reprimir una sonrisa. Quizá, casi sin proponérselo, había logrado llegar al centro de su encubierta y precaria vanidad. Gregorio era muy tímido, y sin duda le iba a resultar difícil conversar con él sobre la reciente sesión de sexo—. ¿Una especie de toro, o cómo?



Relato: De espaldas la oscuridad

FABIO FERRERAS - GRACIELA LORENZO

—Gregorio, por favor. Pensé que habías insistido en dejar encendida la lámpara del pasillo porque te daba vergüenza mostrarte desnudo a plena luz. —Apagó el cigarrillo, aplastándolo casi con furia; no estaba siendo justa con él; se recostó.

—Bueno, algo de razón tienes.

—¿Pero?

—Pero no fue sólo por eso. Se trata de algo más profundo, más intenso. —Gregorio hizo una pausa para sentarse erguido. Estiró los brazos hacia delante, encontró los bordes de la sábana y comenzó a cubrirse con parsimonia—. No es un temor como el que sentíamos de chicos, cuando nos amenazaban con el coco o el hombre del saco. Es un poco complicado de explicar.

—¿Te refieres a...? ¿Cómo se llama... claustrofobia?

—No. La claustrofobia se relaciona con el temor morboso a los lugares cerrados, iluminados o no. Yo no le temo al encierro, sino a la oscuridad, aunque tampoco a la oscuridad en sí misma, ni a lo que puede ocultarse en ella, sino a la forma en que actúa sobre nosotros.

—Humm. ¿Podrías ser más específico?

—Por supuesto, te lo explicaré. —Dudó un instante, como si buscara las palabras que no molestaran, para que no hirieran—. De

Resceto

chico me aterrorizaba despertar en mitad de la noche para descubrir que la luz estaba apagada —dijo—. Una vez, cuando mi brazo había quedado colgando por el costado de la cama, la cosa escondida allí abajo se estiró y me agarró; sentí que se deslizaba sobre mi piel, toda babosa, yo paralizado, y que se metía por mi nariz y me llenaba la cabeza; en algún momento creo que vi todo negro. No me acuerdo bien si después pasó algo más, pero mamá despertó con mis gritos, vino y encendió la luz. Estaba pálida; y nunca más se le fueron las ojeras. Me despertaba llorando, casi todas las noches. Mamá se levantaba y venía a consolarme, asegurando que ella estaría allí siempre, que no me dejaría solo, que todo era producto de mi imaginación, «un retacito de sueño», lo llamaba. «Eres un chico inteligente, Gregorito, me decía, y sabes que los monstruos no existen, que abajo de la cama no hay más que zapatillas y un bollo de medias sucias. Y las medias sucias no se convierten en un monstruo baboso ni nada semejante». Yo me sorbía los mocos —tardaba bastante en tranquilizarme— y respondía que sí, que sabía muy bien que las medias no se volvían monstruos, pero que había otra cosa más que podía tomar forma si yo le daba la oportunidad de hacerlo, por ejemplo, dejando caer un brazo con la luz apagada.

Relato: De espaldas la oscuridad

FABIO FERRERAS - GRACIELA LORENZO

Guardó silencio. «Si empieza a contar malos sueños no terminará jamás», pensó Martina. Echó un rápido vistazo a las sábanas. De su lado, eran un auténtico revoltijo; las de Gregorio estaban lisas, cubriéndole hasta mitad del pecho. Después de hacer el amor cada uno había regresado a sus hábitos de inmediato: ella, al cigarrillo, él, a sus monólogos. Martina se preguntó, y no por primera vez, si de veras lo conocía, a él, a su marido, aunque todavía le resultaba extraño referirse a él con esa palabra, porque en su mente, «su marido» seguía siendo otro.

Se enderezó. Miró la mesa de noche como si fuera ajena.

—¿Vas a prender otro?

—Ahora que lo dices, sí —respondió mientras lo hacía, más por rebeldía que por verdadera necesidad. Aspiró con avidez, una y otra vez, observando cómo la brasa se acercaba al filtro. Se sintió algo mareada. Gregorio no decía nada, con seguridad estaba molesto, o desconcertado. Se extendió sobre la cama, con el brazo del cigarrillo extendido fuera del borde. Repasó la apresurada ceremonia de la tarde, casi sin invitados (su propia hermana se fue sin saludar y lo mismo un primo de él; que ojalá se hayan ido juntos); recordó a los testigos silenciosos y con caras de querer estar en cualquier otra parte (su

Rescepto

única amiga, que no veía desde hacía un año, y el único amigo de él, que veía todos los días en el trabajo); pensó en el viaje de bodas que no empezaría mañana. No tenían dinero para una luna de miel; pasarían juntos sus respectivas licencias laborales —una semana—, aprovechando el tiempo para conocerse mejor; quizá ir al cine a ver alguna de esas películas de terror que tanto le gustaban a él y tanto detestaba ella; quizá Martina accedería a que Gregorio le leyera en voz alta el primer capítulo de su libro preferido, cuyo título ella siempre olvidaba para exasperación de él. Al respecto, habían llegado a una solución de compromiso: excepto por un cuento en los tiempos de la escuela, ella jamás había leído nada fuera de historietas, recetas de cocina o libros de autoayuda (porque éstos sí, aunque no le sirvieron de nada), y como él era un lector voraz y deseaba «adentrarla en el fascinante mundo de la literatura», ella había accedido gustosa a las sesiones de audio-lectura. Incluso llegó a prometer que si los primeros tres o cuatro capítulos le gustaban lo suficiente, haría el esfuerzo de leer el libro por sus propios medios. «¡Y eso sí que sería flor de sacrificio!», se dijo a sí misma; debía tener casi doscientas páginas y era mucho más extenso que...

Relato: De espaldas la oscuridad

FABIO FERRERAS - GRACIELA LORENZO

—... contártelo.

—Uy. ¿Qué dijiste? —Martina se estaba quemando los dedos. Aplastó la colilla en el cenicero sobre la mesita de noche—. Disculpa, estaba en la Luna.

—Ja, está bien, no hay problema. Decía que me arrepentí de contártelo, eso. Que te quedaste muy callada. Y todavía no te expliqué cómo sigue lo de mi miedo.

Martina dudó entre encender o no un tercer cigarrillo. Había apagado el primero después de dos caladas, fumó el segundo demasiado rápido y empezaba a dolerle la cabeza. A doler no, a pulsar, como si tuviera un tambor enano encerrado en el cráneo.

—No seas tonto, me acordaba de la ceremonia, nomás —dijo, por decir algo. Sin saber muy bien la razón, continuó—: Yo también le tuve miedo a la oscuridad, pero no de chica sino de grande.

Se produjo un crujido cuando él cambió de posición en la cama para mirarla de cerca.

—¿Quieres decir siendo adulta? —preguntó.

—Ajá, pero preferiría dejarlo para otro momento. Termina de contar lo que querías contar.

Resceto

Gregorio volvió a su posición anterior, codos apoyados, la vista clavada en el rectángulo de luz en el pasillo.

—Lo que te dije del monstruo tomando forma bajo la cama fue para que te hicieras una idea. Porque ya desde niño mi imaginación tenía la mala costumbre de jugarme bromas pesadas.

Martina asintió en la penumbra. Sabía de la mente soñadora de Gregorio, de sus ilusiones de llegar a escribir algo grande algún día. Su empleo en la librería no hacía más que alimentar dichas fantasías.

—Tendrias que dejar de mirar esas películas horribles de muertos que caminan.

Gregorio rió.

—No serviría de nada; no es tan fácil negar el horror cuando uno lo lleva adentro —dijo.

—Continúa —dijo Martina; decidió encender el tercer cigarrillo para ocultar el temblor que de repente se había adueñado de sus manos.

Gregorio hizo una pausa antes de preguntar:

—¿Te suena Guy de Maupassant?

—¿Actor francés?

—Acertaste a medias. Fue un excelente cuentista, nacido en 1850 y muerto en 1893. Su relato más famoso es ‘El Horla’;

Relato: De espaldas la oscuridad

FABIO FERRERAS - GRACIELA LORENZO

es un ente venido desde otro plano existencial que visita a un hombre durante la noche y lo arrastra día a día a la locura. Por supuesto que al tipo le parece imposible, pero sabe que la criatura está ahí, en su habitación, observándolo y tocándolo mientras duerme, y se propone destruirla.

—¿Logra hacerlo?

—La verdad es que no. El hombre se suicida. ¿Quieres leerlo?

—Cuando me olvide del final, Goro, porque lo terminas de contar. Ya no tiene gracia. ¿Ese cuento te recuerda al monstruo de abajo de la cama?

—Podría ser. —Gregorio tosió un par de veces.

—Perdona. ¿Lo apago?

—Olvidalo, no me molesta. En realidad quería hablarte de otro relato. Se llama ‘¿Quién lo sabe?’ y cuenta la historia de un hombre solitario, una especie de filósofo-soñador, que se pasó toda la vida aferrado a sus posesiones materiales. Una noche, al llegar tarde a su casa, descubre una hilera de muebles escapando por el jardín: el sillón salía contoneándose por la puerta, seguido por mesas, escritorios, armarios.

Martina dirigió la mirada hacia la izquierda, donde se perfilaba el recuadro oscuro del ropero. Lo imaginó arrastrándose a

Resceto

duras penas hacia la puerta, cargado de pantalones, toallas y camisas, y encorvándose para poder atravesar el umbral. La idea le pareció tan ridícula que soltó una carcajada.

—Sabía que te ibas a reír —dijo Gregorio con un leve tono de reproche.

—Discúlpame, sabes, pero estamos en un quinto piso, y de sólo pensar en el ropero tratando de meterse en el ascensor —No pudo controlar una nueva carcajada que terminó en un ataque de tos.

—Reconozco que suena gracioso, sí, pero por favor, me interesa que comprendas la idea básica que sugieren esos dos cuentos.

—Ahhh, sí, sí. ¿Y cuál es?

—Que cuando estamos en la oscuridad pueden ocurrir las cosas más insólitas o imposibles, puesto que en ese momento no funcionan las pautas lógicas que moderan nuestra visión de la realidad, porque estamos fuera de la realidad.

«Upa, eso sí que es demasiado espeso para mí», pensó Martina, aunque prefirió callarlo para no herir los sentimientos de Gregorio. Ya bastante mal le había caído a su marido que se riera de la idea.

Mi marido. La expresión bastó para ponerle la piel de gallina. La palabra marido hacía revivir la terrible experiencia con el

Relato: De espaldas la oscuridad

FABIO FERRERAS - GRACIELA LORENZO

otro, el primero, el que todavía aparecía de vez en cuando en sus sueños y la hacía despertar gritando. Porque no había un monstruo debajo de la cama sino una bestia encima de ella, dentro de ella, y el horror había estado presente cada noche en la forma de puñetazos, patadas y quemaduras de cigarrillos.

Martina aplastó la tercera colilla y agradeció que Gregorio hubiese preferido hacer el amor en penumbras: tenía muchas cicatrices que ocultar. Docenas de círculos de piel arrugada en vientre, nalgas y senos, dondequiera que la bestia había plantado sus cigarrillos, indiferente, ¿o no?, a sus gritos de dolor. Eran minúsculas, apenas moneditas de cinco centavos, pero cómo habían dolido. Y no quería dar explicaciones sobre ellas, todavía no; al menos no durante la primera noche que dormían juntos.

Martina buscó la mano de él bajo las sábanas para confirmar su presencia; la encontró fría y sudorosa, muy diferente a la que la había acariciado tímidamente un rato antes.

—Hasta lo más imposible puede suceder mientras la oscuridad nos envuelve —continuó él, concentrado, eligiendo sus palabras con cuidado—, porque es una forma de no estar. Y en definitiva, ¿adónde vamos cuando se apaga la luz? ¿Quién vela

Resceto

por la coherencia de la realidad cuando no hay nadie allí para verla?

Martina no lo sabía, pero tampoco estaba segura de entender de qué le estaba hablando. Lo que sí sabía era que se había casado con Gregorio Paz (un hombre al que había conocido apenas dos meses atrás en la librería donde él trabajaba) porque sentía que no le quedaba tiempo, que había derrochado la mejor parte de su vida, y que con Gregorio no sólo olvidaría al otro, a la bestia, sino que también hallaría la paz que siempre había buscado sin saberlo.

«Encantada —había dicho ella en el fondo del local, rodeada de mesas repletas de libros en oferta; sostenía en la mano un ejemplar de ‘He Logrado Renacer Y Usted También Puede Hacerlo’—. Me llamo Martina. Martina Guerra». Y él, los ojos abiertos de asombro tras los cristales de las gafas, había exclamado: «¡Pues mire usted qué casualidad! Yo soy Gregorio Paz. ¿Qué le parece una tregua?» Entonces ambos habían reído nerviosos, quizá porque desde ese momento los dos deseaban que pasara algo.

—A veces la realidad y el sueño se entrelazan —continuó Gregorio, sacando a Martina de sus recuerdos; bostezó, y temió

Relato: De espaldas la oscuridad

FABIO FERRERAS - GRACIELA LORENZO

quedarse dormida—. ¿Has oído hablar de Franz Kafka? Fue un escritor nacido en Praga en 1883 y muerto cerca de Viena en 1924. Apenas sí publicó algunos relatos durante...

—Bueno, bueno, está bien —lo interrumpió ella—. No necesitas soltar todo el rollo cada vez que nombras a alguno de esos dichosos escritores, ¿estamos?

—Estamos. Decía que a pesar de no haber publicado mucho en vida, fue autor del extraordinario relato ‘La metamorfosis’, donde...

—¡Ey! ¡Ese título me suena! Creo que lo leí en la clase de literatura, en el colegio. —Martina entrecerró los ojos en la penumbra, intentando recordar la historia. Tenía algo que ver con un hombre que despertaba transformado en una babosa, ¿o era una araña? De todos modos, estoy casi segura de que se trataba de algún bicho por el estilo. Pero había pasado tanto tiempo, ni siquiera se acordaba del nombre del protagonista—. Gregorio —dijo—, ¿era el que trataba sobre...?

—Espera —la interrumpió—. No quiero hablarte de ese cuento en particular, sino de una breve anécdota que tiene a Kafka como protagonista. Se dice que una tarde visitó a su amigo Max Brod, quien vivía con el padre, y que al entrar en una

Resceto

habitación despertó al anciano señor Brod. En lugar de disculparse, Kafka alzó las manos para tranquilizarlo y le dijo, atravesando la habitación en puntillas: «Por favor, considéreme un sueño.»

—Un sueño. Oye, ¿no quieres hacer el amor otra vez? —preguntó ella, en un intento por terminar con una conversación que le iba resultando más inquietante por momentos—. Me gustaría...

Gregorio se giró para mirarla a la cara; en la expresión de su rostro Martina creyó descubrir lo que él estaba a punto de decir, que sí pero con la luz del pasillo encendida.

—Mira, yo... —comenzó.

—¡Déjalo! —dijo ella, y le volvió la espalda, pero al hacerlo volcó el contenido del cenicero sobre la alfombra, junto a la cama.

Martina extendió la mano y removió con un dedo las colillas y la ceniza, haciendo eses. Al final, con un suspiro, se incorporó y salió del cuarto sin decir palabra.

Caminó por el corredor hasta la cocina; abrió la heladera y buscó una fruta; era su propio apartamento y cuando llegaron luego de la ceremonia, le pareció que seguía viviendo soltera, como antes; aunque en realidad, era viuda. Se sentó en una de

Relato: De espaldas la oscuridad

FABIO FERRERAS - GRACIELA LORENZO

las sillas y dio un mordisco a la manzana; se mesaba el cabello mientras masticaba con fruición. De pronto, un ruido a sus espaldas la sobresaltó. Se levantó de un salto y se puso contra el muro, pero era Gregorio.

—No pensé que te asustarías tanto —dijo él; se había colocado el pantalón del pijama; el pecho, de piel clara y sin vello, todavía tenía el aspecto del de un niño. Ella estaba completamente desnuda.

—Es que no esperaba que me siguieras —dijo, y al instante se dio cuenta de que no eran las palabras adecuadas.

—Si crees que te persigo, volveré al dormitorio —dijo él, con una sonrisa triste de disculpa; se volvió y salió sin esperar respuesta.

Martina dejó la mitad de la manzana sobre la mesa; de pronto, tenía unas irrefrenables ansias de fumar, pero los cigarrillos habían quedado junto a la cama. «Si vuelvo allá, aparecerá la bestia, seguro, y...». Se tapó la boca, como si hubiera hablado en voz alta. Sintió que su cuerpo se cubría de sudor, como la otra vez, cuando el otro... «¿Cuando el otro, qué? ¿Hasta cuándo seguirá esta incertidumbre? ¿Cuándo lograré sacármelo de encima?»

Rescepto

Volvió a la silla y se tomó de la mesa con los brazos abiertos. Apoyó la frente sobre la madera fría. Cerró los ojos. Recordar. Tenía que recordar. Recordar lo que faltaba recordar. Martina volvió a poner las imágenes en movimiento; las torturas del marido, aunque allí faltaban detalles; la mañana que lo vio por última vez, antes de salir hacia el trabajo, él dormía boca abajo, con un brazo colgando hacia el suelo, con la mano junto a un cenicero colmado de colillas. Después, la película de su memoria continuaba por la tarde, cuando fue a la casa de su amiga y le contó las torturas a que él la sometía; aquélla había sido la razón de que no se hubiesen visto durante tanto tiempo. Sara creía que ella estaba loca. Loca o algo peor. «¿Cómo puedes seguir aguantando a ese animal, Martina? —dijo—. ¿Cómo es que no lo denuncias?» Durmió mal, cama ajena, ruidos ajenos, olores ajenos. Al día siguiente, unos policías fueron a buscarla a la oficina donde Martina trabajaba de secretaria. Querían averiguar todo, a qué hora había salido, dónde había estado, todo. Le informaron que su casa se había incendiado y que habían encontrado a su marido muerto allí.

Martina sabía que no recordaba ciertos detalles, como el de la bestia, a él le gustaba plantarle cigarrillos en el cuerpo porque...

Relato: De espaldas la oscuridad

FABIO FERRERAS - GRACIELA LORENZO

y ella... «Maldición, siempre quedo en lo mismo. No hay caso. Esas lagunas son insondables.»

Con la frente aún apoyada sobre el plano de la mesa, Martina se durmió, o al menos entró en ese estado de duermevela previo al verdadero sueño. «No puedo dormirme —se dijo, sobresaltada—. No puedo dormirme y dejar a Gregorio en la habitación. Solo.» Se incorporó decidida, o al menos creyó hacerlo. La luz fluorescente encima de la cocina le resultó fría e irreal, como si iluminara un mundo distante y ella se encontrara en ese mundo, trasladada sin previo aviso y sin explicación posible. Escuchó un roce a sus espaldas. Martina giró y vio a su marido cruzando el umbral. No a Gregorio, sino al otro, como si el tiempo no hubiera transcurrido y acabara de levantarse de la cama. Tenía un aspecto reseco y ennegrecido, y crujía al caminar, un sonido como de hojarasca en otoño, el sonido de las cosas viejas que han perdido derecho a existir. Al llegar junto a la mesa, se detuvo y exclamó, sonriendo sin labios:

—Por favor, considérame una pesadilla.

Martina intentó alejarse pero sus minúsculas e innumerables patas de insecto no la sostuvieron, y se tumbó sobre las alas coriáceas de su espalda. Por sobre su vientre convexo,

Rescepto

Relato: De espaldas la oscuridad

FABIO FERRERAS - GRACIELA LORENZO

estriado y blanquecino distinguió la silueta de su marido, que avanzaba hacia ella. Seguía mostrando los dientes requemados en una grotesca mueca y la señalaba con un dedo, acusador.

—Te lo mereces —dijo—. Eres un bicho, una cosa, y te has ganado un castigo como éste. Tu infierno privado. —Con horri-

ble parsimonia se llevó la mano al bolsillo de los restos quemados de su pantalón y extrajo una cajetilla de cigarrillos; luego, los fósforos. Encendió uno y aspiró el humo con evidente placer, expulsándolo por los orificios desnudos donde había tenido la nariz—. Ahora terminaremos con nuestro asunto. Dejaste caer esa colilla en la cama,

cobarde, mientras estaba dormido; me dedicaste la peor de las muertes, así que ahora llegó el momento de resarcir.

Despertó. Estaba sola con los brazos abiertos en cruz sobre la mesa de la cocina, y lo de recién no había sido otra cosa que una brevísima pesadilla. «Por Dios, ¿qué está sucediendo? Se trata de mi noche de bodas, no puedo estar pensando estas locuras.» Ya no podía contener sus deseos de fumar; se levantó;

tenía las manos y el cuerpo bañados en sudor. Caminó con paso leve y al llegar a la puerta del dormitorio se asomó. Gregorio estaba sentado, la sábana cubriéndole púdicamente el pecho de niño. Extendió la mano y apagó la luz del corredor.

—¡Ahhhhhh! ¡Qué haces! —exclamó Gregorio—. ¡Vamos!

Ella volvió a encenderla.

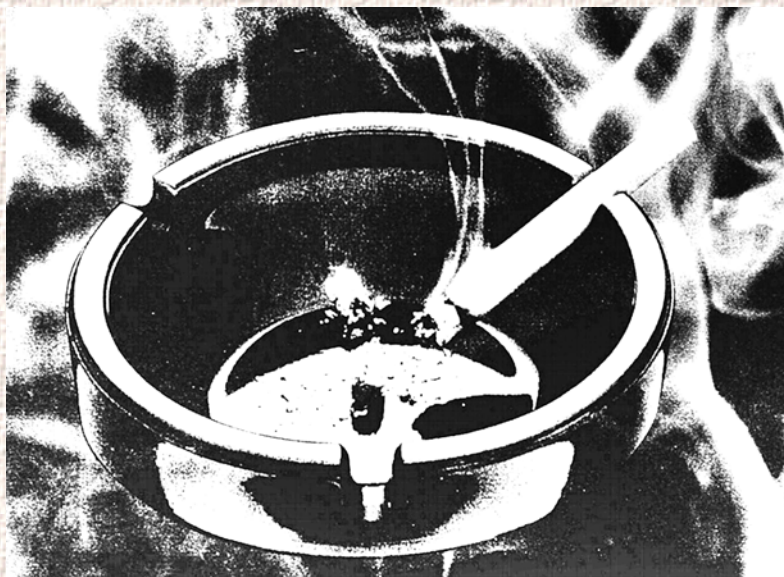
—Quería saber si estaba la bestia. Quiero los cigarrillos —dijo ella, y se extrañó del tono suplicante que había en su voz.

—Ven. Fuma aquí. Quiero decirte lo que falta. De otra manera, comenzaremos este matrimonio con mala base. —Él había movido la sábana a un lado

para que ella se metiera en la cama—. Fuma todo lo que quieras, pero no te vayas, no me dejes solo.

«¡Ésas fueron las palabras! Esas palabras dijo el otro cuando yo... »

En ese momento Martina comprendió que iba a suceder otra vez. Su repentina inquietud no tenía nada que ver con los nervios pasados durante la ceremonia nupcial, ni con los pro-



Resceto

blemas que tuvo para meter al inseguro Gregorio en la cama; allí, esa noche, la bestia había regresado.

Se acercó a la cama pausadamente, midiendo cada paso, con los ojos fijos en el óvalo claro que era la cara de Gregorio en la penumbra. Se inclinó para tomar un cigarrillo y el encendedor y lo prendió con la misma lentitud. Él mantenía la mirada fija en el rectángulo de luz de la puerta.

—Suponte que no me conoces, es decir, que no nos hemos casado ni nada, y que por una extraña red de accidentes estamos aquí, en este dormitorio, solos, así, sin otra persona en la casa. —Permanecía como congelado, sin girar la cabeza hacia ella, de pie en la penumbra—. Acabas de entrar en la habitación, y en lugar de verme, lo que hay sobre esta cama es una cosa. ¿Qué harías?

—Estás loco —dijo Martina, fumando con tanta ansiedad que el cigarrillo ardió entre sus dedos en segundos—. Me casé con un loco.

Gregorio ahora la miró. A pesar de la media luz, sus ojos tenían la fuerza de la fiebre.

—Dices que estoy loco porque no me reconoces, cuando en realidad no me conoces —afirmó.

Relato: De espaldas la oscuridad

FABIO FERRERAS - GRACIELA LORENZO

—Tú a mí tampoco, si vamos por ese lado. No sabes de mí nada más que lo que te he contado, que ha sido bastante poco, la verdad.

—Por eso, extraños como somos el uno al otro, creo que ha llegado el momento de desnudar nuestros secretos. —Por un momento Martina temió que él dijera resarcir. La fiebre le enrojecía los ojos; parecía no parpadear—. ¿Comienzas tú?

Martina se sentó en la cama; ansiaba sustraerse de la vorágine de esa mirada, aunque no quería perderlo de vista; cruzó las piernas.

—Mejor continúa tú.

—Hasta donde te conté, estoy convencido de que la realidad existe como la vemos mientras estamos a plena luz; cuando la luz se va, la realidad tiene leyes que no conocemos, y que también comienzan a gobernar nuestra propia vida. —Se quedó mirándola, a la espera de alguna frase que señalara su incompreensión; sin embargo, en el fondo de los ojos de ella había un atisbo de conocimiento.

—Algo como la bestia —dijo—. Algo que está siempre aquí, pero que sólo viene a la vida cuando está oscuro.

Porque Martina, de repente, recordó algo que había perdido: Una noche, creyó ver que una especie de cosa oscura, como sangre, que resbalaba desde el hombro del otro hacia abajo;

Rescepto

prendió la luz, pero no había nada; volvió a apagar y esa cosa, que se había detenido, se irguió, se apartó un poco del brazo de él y de pronto ella se encontró mirando un par de globos que brillaban y que la llenaban del asco y el terror más intenso; sintió que se le metía en la cabeza como una lengua. Desesperada, sin aliento, encendió la luz para que desapareciera, pero sabía que ya estaba dentro de ella.

Gregorio se sorprendió ante la síntesis; era exactamente eso; ahora no sería complicado explicarle por qué necesitaba que siempre hubiera una luz y estaba a punto de expresar su alegría, cuando ella continuó hablando.

—La bestia necesita de nosotros, necesita que nosotros sepamos de ella, y que aceptemos compartir con ella su realidad. —Apagó el cigarrillo sobre el pecho de Gregorio; él no reaccionó. Entonces extendió la mano y tomó dos de la cajetilla y los encendió—. Toma, comparte la bestia conmigo. Hay ciertas reglas, claro, pero puedo explicártelas todas, y nunca, nunca, te dejaré solo, a menos que quieras abandonarnos, entonces, te mataré.

La mano blanca y delgada de Gregorio salió de debajo de la sábana y recibió lo que ella le entregaba.

AL ÍNDICE

Relato: De espaldas la oscuridad

FABIO FERRERAS - GRACIELA LORENZO

POR SI QUIERES COLABORAR CON

RESEPTO

NAQ (NEVER ASKED QUESTIONS):

P: Soy un autor ya consagrado, ¿quiere eso decir que ya no puedo disfrutar del privilegio de publicar en Rescepto?

R: ¡Claro que no! En Rescepto no practicamos la discriminación positiva. Nuestra intención es ofrecer con cada número un producto lo más atractivo posible (queremos que llegue al público) y para ello seleccionaremos lo mejor de cuanto nos llegue. Estaremos encantados de poder contar con tu ayuda para cumplir este objetivo. (Ahora bien, no te prometemos nada, que hay gente nueva muy buena empujando).

P: Hola, yo soy todo lo contrario que el anterior, un absoluto novato. He escrito algo, pero no estoy seguro de que cumpla con el nivel de Rescepto. ¿Qué hago?

R: No te preocupes por eso. Si te has esforzado por ofrecer lo mejor de que eres capaz nos interesa. Nadie nace experto, y si desde Rescepto somos capaces de ayudarte a dejar atrás esa etiqueta de “novato”, pensaremos que hemos cumplido nuestro objetivo. Pueden pasar tres cosas: que aceptemos tu escrito, que te propongamos algunas mejoras o que lo rechacemos, pero aún en este último supuesto trataremos de explicarte nuestras razones. En cualquier caso será una experiencia positiva.

P: Bueno, el caso es que me gustaría colaborar con Rescepto, pero me temo que mi propuesta pueda resultar demasiado freak. ¿Creéis que vale la pena que lo intente?

R: ¡No existe demasiado freak para Rescepto! Si no podemos regodearnos en nuestro friquismo, ¿para qué molestarnos en editar nuestro propio ezine? Somos los más serios del mundo a nivel organizativo, pero nadie nos gana en dar rienda suelta a nuestro espíritu freak. Si cumple con los requisitos de calidad generales, entra.

e l e s t e m o l a m a s @ g m a i l . c o m

Con el presente artículo iniciamos la publicación de la serie “*Foundations*”, del escritor australiano Greg Egan, dedicada a la divulgación de los fundamentos físicos tras algunas de las ideas que más han influido en la ciencia ficción (en particular en su vertiente “dura”) del último siglo. La serie comienza con el ensayo sobre “Relatividad especial” (en este mismo número) y en sucesivas entregas ofreceremos “De especial a general”, “Agujeros negros” y “Mecánica cuántica” (donde se explican conceptos tan utilizados -y tan poco comprendidos- como la dilatación temporal, el radio de Schwarzschild o el principio de incertidumbre). Quisieramos aprovechar estas líneas para agradecer públicamente al autor su amabilidad a la hora de concedernos el permiso para ofreceros estas traducciones en Rescepto. Greg Egan (Perth, 1961) es uno de los autores más importantes de la actualidad. En su obra lleva la especulación científica hasta sus últimos extremos, explorando igualmente el impacto de la tecnología sobre el hombre y sus estructuras sociales. En castellano han sido publicadas las siguientes obras: “Cuarentena”, “El instante Aleph” (ambas en Gigamesh), “Ciudad permutación” (Nova), “Teranesia” (AJEC) y “Océánico” (Cuasar), habiendo sido anunciada la

publicación de “Axiomatic” (recopilación de relatos cortos) por AJEC. Quedan pues por traducir (esperamos que alguna editorial se lance a ello): “*An unusual angle*”, “*Diaspora*” y “*Schild’s ladder*”.

RELATIVIDAD

ESPECIAL

GREG EGAN

Traducción:

SERGIO MARS

FUNDAMENTOS

Cualquiera que lea ciencia ficción estará familiarizado con algunas de las predicciones más destacadas de la física del siglo veinte. Dilatación temporal, agujeros negros y el principio de incertidumbre han sido parte del léxico de la CF durante décadas. En esta serie de artículos voy a des-

Rescepto

cribir en detalle cómo surgen estos fenómenos, y de paso espero arrojar algo de luz sobre las teorías que los sustentan: relatividad especial, relatividad general y mecánica cuántica. Los fundamentos de la física moderna.

Estos artículos están dirigidos al lector profano interesado. Si podéis seguir el álgebra y la geometría a nivel de secundaria y no os asusta absorber nuevos conceptos —que es, después de todo, lo que pretendemos— nada de lo que aquí se exponga debería sobrepasaros.

RELATIVIDAD ESPECIAL

Espacio-tiempo

La idea de que vivimos en un espacio-tiempo tetradimensional resulta natural e intuitiva. Es sólo porque damos por sentado la durabilidad de los objetos que tendemos a pasarla por alto, para referirnos a ellos como tridimensionales. Dado que la mayor parte de los paisajes de la Tierra cambian lentamente, el extraer el tiempo de nuestros modelos mentales y de los mapas físicos es algo muy pragmático, pero este espacio inalterable que imaginamos por conveniencia es el constructo mental abstracto, no el espacio-tiempo. El

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

espacio-tiempo es simplemente donde vivimos, en sus cuatro dimensiones.

Dibujar un diagrama del espacio-tiempo resulta casi tan natural como realizar cualquier otro tipo de mapa; las líneas de tiempo históricas ya casi lo son, y situar una línea de tiempo para Alemania al lado de otra para Francia, para bosquejar luego sobre ellas los movimientos de tropas entre ambas, supone un diagrama espacio-temporal tan bueno como cualquiera que pueda encontrarse en física de partículas. Por supuesto, un diagrama espacio-temporal en tinta sobre papel sólo dispone de dos dimensiones útiles, así que generalmente sólo muestra el tiempo además de una de las dimensiones espaciales (aunque pueda añadirse otra empleando las técnicas habituales para dibujar objetos tridimensionales). Por fortuna, muchos de los problemas en relatividad especial implican una única dimensión espacial; por ejemplo, una astronave volando de aquí a Sirio viajaría con toda seguridad a lo largo de una línea recta.

La figura 1 es un diagrama espacio-temporal para dicho vuelo. La distancia está en años-luz y el tiempo en años. Para simplificar, se ignora el ligero movimiento aparente de Sirio con respecto al Sol, así como cualquier maniobra orbital y los despegues y aterrizajes de la astronave. La astronave acelera al principio del

Rescepto

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

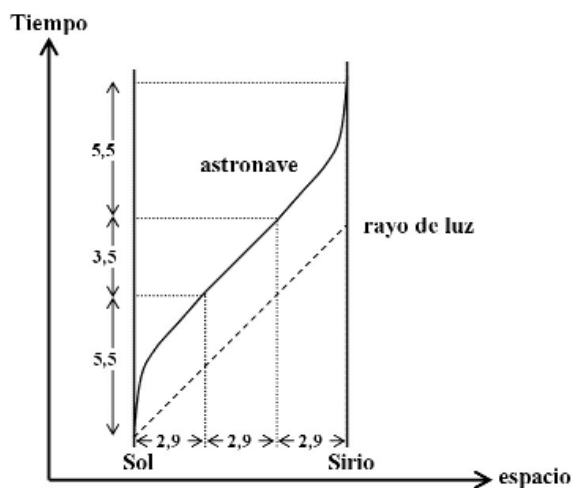


Figura 1 : Viaje a Sirio

viaje, apaga los motores y viaja a velocidad constante por el tramo intermedio, luego desacelera al final, deteniéndose finalmente al llegar a su destino. (No existe ninguna razón en particular para que las tres etapas deban implicar distancias equivalentes; éste es sólo uno entre los múltiples planes de vuelo posibles). Dado que la distancia a Sirio es de casi nueve años-luz, es razonable representar a la astronave y a la estrellas como simples puntos, trazando **líneas del mundo** unidimensionales, en vez de preocuparnos por el hecho de que son en realidad objetos sólidos, cuyas historias en el espacio-tiempo consisten en “hipercilindros del mundo” tetradimensionales.

Cuando se dibuja un mapa, se ha de escoger un punto cardinal hacia el que se dirija la parte superior de la página. El norte suele ser lo más conveniente, pero es una elección arbitraria por completo, y en el plano de una casa podría ser más útil alinear el mapa de forma tal que la fachada que da a la calle esté horizontal.

De igual forma, al dibujar un diagrama espacio-temporal ha de escogerse un **marco de referencia**: debe tomarse algún objeto, como el Sol, y tratarlo como si estuviera fijo. La línea del mundo del objeto en cuestión será por tanto vertical —se estará “moviendo” sólo en el tiempo, no en el espacio— tal y como lo será también la de cualquier otro objeto situado a una distancia constante de él. Así pues, las líneas del mundo para el Sol y Sirio son aquí verticales porque el diagrama se ha dibujado así; es una cuestión de conveniencia, no una declaración de que el Sol se encuentre “verdaderamente quieto”, no más de lo que el norte está “verdaderamente arriba”.

Sin embargo, ciertos marcos de referencia *son* distintos del resto. Orientar un mapa de forma tal que determinada carretera recta discorra verticalmente es una cosa; prepararlo para que un río serpenteante aparezca como una línea recta es una tarea mucho más complicada. Si elegimos la astronave como el punto fijo, todo lo que hiciéramos a continuación se vería dificultado por la necesidad de enderezar las secciones curvas de su línea del mundo cuando acelere y desacelere. Para evitar este tipo de complicaciones, la relatividad especial trata sólo con **marcos de referencia inerciales**, que toman como su punto fijo objetos que *no están acelerando*. En vez de la idea de estar quieto (¿Quietos con respecto a qué?), esta situación

Resceto

se define con facilidad en medio del espacio interestelar: si no tienes en marcha tus motores, y todo en la nave carece de peso, entonces no estás acelerando.

Por supuesto, podemos imaginar una segunda astronave hipotética que nunca acelera, pero que da la casualidad que iguala la velocidad de la primera astronave en algún punto del viaje —como todo el tramo intermedio, cuando los motores están desconectados, o incluso un breve instante durante las fases de aceleración y desaceleración—. De ese modo, podríamos realizar un análisis desde el punto de vista de la primera astronave en un momento dado, sin adoptar un marco de referencia en el que aparezca quieta de principio a fin.

Con un marco de referencia fijo en el Sol, la línea del mundo para la astronave comienza siendo vertical, se curva a medida que acelera, presenta una pendiente fija durante la fase de velocidad constante y luego regresa de nuevo a la vertical a medida que desacelera. Se muestra, a efectos comparativos, la línea del mundo para un rayo de luz que partiera del sistema solar al mismo tiempo que la astronave; posee un ángulo constante (45° en este diagrama), porque viaja a velocidad constante todo el trayecto.

Estar en movimiento con respecto al Sol significa trazar una

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

línea del mundo en ángulo con respecto a la línea del mundo del Sol. Esto podría sonar como nada más que un modo novedoso de describir la situación, pero se trata de la clave para todos los efectos relativistas del viaje espacial. Dos personas orientadas en distintas direcciones en el espacio ordinario ven los mismos objetos de forma diferente. Dos personas conduciendo entre las mismas dos ciudades recorrerán distancias diferentes si una de ellas sigue la ruta más directa mientras que la otra toma un desvío. En el espacio-tiempo, los efectos son análogos, aunque no idénticos, porque la geometría del espacio-tiempo no es exactamente la misma que la geometría del espacio.

Rotaciones en el espacio

A pesar de las diferencias, analizar el efecto que produce rotar tu ángulo de visión en el espacio ordinario supone un ensayo útil para afrontar el problema en el espacio-tiempo. Es más fácil tratar con el espacio ordinario, donde podemos confiar en la intuición geométrica cotidiana, y después trasladar los resultados al espacio-tiempo con sólo unos pocos cambios.

Rescepto

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

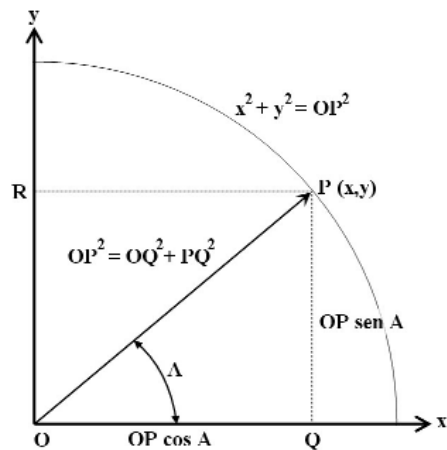


Figura 2 : Teorema de Pitágoras, Seno y Coseno

$$OP^2 = OQ^2 + PQ^2$$

(OQ y PQ).

El **seno** del ángulo identificado como A es igual a la fracción

$$\begin{aligned}\sin A &= PQ / OP \\ PQ &= OP \sin A\end{aligned}$$

entre el lado opuesto (PQ) y la hipotenusa (OP).

El **coseno** de A es igual a la fracción entre el lado adyacente

$$\begin{aligned}\cos A &= OQ / OP \\ OQ &= OP \cos A\end{aligned}$$

(OQ) y la hipotenusa (OP).

La **tangente** de A es igual a la fracción entre el lado opuesto

$$\begin{aligned}\tan A &= PQ / OQ \\ &= (OP \sin A) / (OP \cos A) \\ &= \sin A / \cos A\end{aligned}$$

(PQ) y el lado adyacente (OQ).

Existe una relación simple entre el seno y el coseno de un ángulo, que se extrae directamente de la definición del teorema de

$$\begin{aligned}(\cos A)^2 + (\sin A)^2 &= (OQ / OP)^2 + (PQ / OP)^2 \\ &= (OQ^2 + PQ^2) / OP^2 \\ &= OP^2 / OP^2 \\ &= 1\end{aligned}$$

Pitágoras:

La anotación “(x,y)” al lado del punto P es un recordatorio de que los puntos pueden referirse mediante su coordenadas en x e y, escritas como un par ordenado. La flecha dibujada desde O a P es un recordatorio de que cada punto puede considerarse que define un **vector** desde el origen a dicho punto. La ventaja de tratar con vectores, más que sólo con puntos en el espacio, es que puede emplearse la misma geometría para otros vectores, tales como la velocidad

Rescepto

y la aceleración.

Para hacer más sencillo trasladarlo todo de la geometría euclidiana a la geometría espacio-temporal, será de gran ayuda reformular algunas de estas ideas familiares con un lenguaje ligeramente diferente. En ambas geometrías, la euclidiana y la espacio-temporal, existe una fórmula para, dados dos vectores, calcular un número a partir de ellos que depende de la longitud de los vectores y del ángulo que forman. Esta fórmula se conoce como la **métrica** para la geometría. (También podrías encontrarlo como “producto escalar” de dos vectores.) Se denota generalmente como **g**:

$$g[(x,y),(u,w)] = xu + yw \quad (1)$$

La Ecuación (1) define la métrica euclidiana. Las Ecuaciones (2a)-(2c) demuestran algunas de sus propiedades: es **simétrica** (cambiando la posición de los dos vectores no se altera el resultado) y es **lineal** (su valor es simplemente multiplicado o se le suma otro, tal y como se muestra, si se aplica a un vector que haya sido multiplicado por un factor o le haya sido sumado otro vector).

$$\begin{aligned} g[(u,w),(x,y)] &= ux + wy \\ &= xu + yw \\ &= g[(x,y),(u,w)] \end{aligned} \quad (2a)$$

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

$$\begin{aligned} g[a(x,y),(u,w)] &= g[(ax,ay),(u,w)] \\ &= axu + ayw \end{aligned} \quad (2b)$$

$$\begin{aligned} &= a(xu + yw) \\ &= a g[(x,y),(u,w)] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} g[(x,y)+(p,q), (u,w)] &= g[(x+p,y+q),(u,w)] \\ &= (x+p)u + (y+q)w \\ &= (xu + yw) + (pu + qw) \\ &= g[(x,y),(u,w)] + g[(p,q),(u,w)] \end{aligned} \quad (2c)$$

La Ecuación (3) no es más que una reafirmación del teorema de Pitágoras; la anotación $| (x,y) |$ significa longitud del vector (x,y) — también conocida como su **magnitud**— o si prefieres pensar en términos de coordenadas de un punto, $| (x,y) |$ es la distancia desde el origen $(0,0)$ hasta el punto (x,y) .

$$\begin{aligned} |(x,y)|^2 &= g[(x,y),(x,y)] \\ &= x^2 + y^2 \end{aligned} \quad (3)$$

La Ecuación (4) expone que *el coseno del ángulo entre dos vectores* (x,y) y (u,w) es igual a la función métrica aplicada a los dos vectores, dividida por sus longitudes respectivas. Probar la Ecuación (4) nos tomará un poco de trabajo, pero haciéndolo habremos resuelto

Rescepto

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

todo el problema de rotaciones en el espacio.

$$\cos B = g[(x,y),(u,w)] / (|(x,y)| |(u,w)|) \quad (4)$$

donde B es el ángulo entre (x,y) y (u,w).

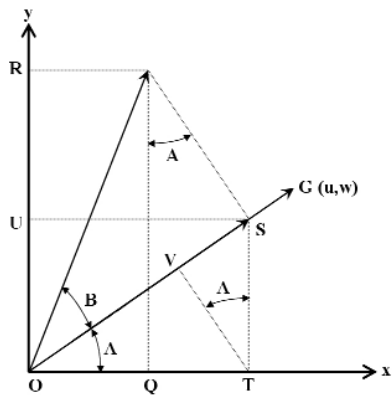


Figura 3 : Proyección de un vector sobre otro

Si queréis conocer la coordenada en x de un punto como P en la Figura 3, debéis dibujar una línea que pase por P en ángulo recto con el eje de las x, y comprobar dónde corta el eje. Al hacer-

lo, se demuestra que el vector OP es la suma de dos vectores: OQ, que es *paralelo* al eje de las X, y QP, que es *perpendicular* a él.

Lo mismo puede hacerse para cualquier otro vector en lugar del eje de las x. Si una línea de P a OG, interseca OG en ángulo recto en el punto S, entonces se denomina a OS proyección de OP sobre OG. Y de nuevo, se demuestra que OP es la suma de dos vectores: OS, que es paralelo a OG, y SP, que es perpendicular.

¿Qué longitud tiene OS? Si el ángulo entre OP y OG es B:

$$\begin{aligned} OS &= OP \cos B \\ &= |(x,y)| \cos B \end{aligned} \quad (5)$$

¿Y si no conocemos B? Supongamos que todo lo que sabemos son las coordenadas de P, (x,y), y el ángulo A que forma OG con el eje de las x. Projectando OS sobre el eje de coordenadas para obtener OT y OU, y proyectando OT a su vez sobre OS para obtener OV:

$$\begin{aligned} OS &= OV + VS \\ &= OT \cos A + OU \sin A \\ &= g[(OT, OU), (\cos A, \sin A)] \end{aligned}$$

No conocemos (OT, OU), pero sabemos que es la parte del vector (x,y) paralela a OG, cuando (x,y) se denota como la suma de sus componentes paralelo y perpendicular:

$$\begin{aligned} (x,y) &= (OQ, OR) \\ &= (OT, OU) + (-QT, UR) \end{aligned}$$

Empleando la Ecuación (2c):

Resceto

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

$$\begin{aligned} g[(x,y), (\cos A, \sin A)] &= g[(OT, OU), (\cos A, \sin A)] \\ &\quad + g[(-QT, UR), (\cos A, \sin A)] \\ &= OS + (-QT \cos A + UR \sin A) \\ &= OS + (-PS \sin A \cos A + PS \cos A \sin A) \\ &= OS \\ OS &= g[(x,y), (\cos A, \sin A)] \end{aligned} \quad (6)$$

¿Qué es este vector $(\cos A, \sin A)$? Apunta en la misma dirección que el vector OG, pero por lo que sabemos sobre el seno y el coseno:

$$\begin{aligned} |(\cos A, \sin A)| &= \sqrt{(\cos A)^2 + (\sin A)^2} \\ &= 1 \end{aligned}$$

A un vector como éste, con magnitud uno, se le conoce como **vector unitario**. La Ecuación (6) nos indica que para calcular la longitud de la proyección de (x,y) sobre OG, basta con aplicar la función métrica a (x,y) y al vector unitario en la dirección de OG.

¿Y si no conocemos el ángulo A, sino sólo las coordenadas de G, (u,x) ? Aún podemos calcular el vector unitario en esta dirección, simplemente dividiendo (u,w) por su propia longitud, ajustando automáticamente su longitud a uno.

$$\begin{aligned} (\cos A, \sin A) &= (u,w) / |(u,w)| \\ OS &= g[(x,y), (\cos A, \sin A)] \\ &= g[(x,y), (u,w) / |(u,w)|] \\ &= g[(x,y), (u,w)] / |(u,w)| \end{aligned} \quad (7)$$

Aquí hemos hecho uso de la Ecuación (2b) para mover el factor $1 / |(u,w)|$ fuera de la función métrica.

Igualando ambas fórmulas para OS de las Ecuaciones (5) y (7) obtenemos:

$$\begin{aligned} (\cos A, \sin A) &= (u,w) / |(u,w)| \\ OS &= g[(x,y), (\cos A, \sin A)] \\ &= g[(x,y), (u,w) / |(u,w)|] \end{aligned} \quad (8a)$$

$$= g[(x,y), (u,w)] / |(u,w)| \quad (8b)$$

La Ecuación (8a) es idéntica a la Ecuación (4), que es lo que pretendíamos demostrar.

Haciendo B igual a 90° , la Ecuación (8b) muestra que la función métrica para dos vectores perpendiculares es igual a cero, dado que el coseno de 90° es cero. Así es como la función métrica es capaz de “extraer” el componente de un vector que es paralelo a otro, el componente perpendicular simplemente da cero.

Resceto

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

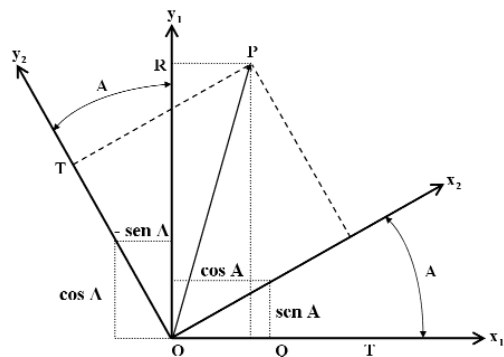


Figura 4 : Rotación de coordenadas en el espacio

Calcular el modo en que las coordenadas de un punto varían cuando el marco de referencia rota en el espacio es fácil

ahora. En la Figura 4, imaginad que os encontráis de pie en el origen, O, mirando al frente en dirección al eje señalado como y_1 , con x_1 apuntando directamente hacia vuestra derecha. P señala algún objeto fijo frente a vosotros, digamos que un árbol. OQ mide cuán a la derecha tenéis el árbol y OR mide cuán lejos hacia el frente está. (Se usarían números negativos si se encontrara hacia la izquierda o detrás de vosotros).

Ahora, suponed que giráis todo el cuerpo un ángulo A, de modo que miráis en dirección a y_2 , mientras que x_2 apunta directamente a vuestra derecha. Las nuevas coordenadas que daríais a P son OS y OT. Ya disponemos de OS para exactamente esta situación, Ecuación (6), y todo lo que se necesita para extraer OT son las coordenadas de un vector unitario que apunte en la dirección del eje y_2 . En la Figura 4 se hace evidente que $(-\sin A, \cos A)$ sirve para eso, así que:

$$OT = g[(OQ, OR), (-\sin A, \cos A)] \quad (9)$$

Anotando (x_1, y_1) como coordenadas de cualquier punto en el marco de referencia original y (x_2, y_2) como coordenadas *del mismo punto* en el marco de referencia rotado, las Ecuaciones (6) y (9) se transforman en:

$$x_2 = g[(x_1, y_1), (\cos A, \sin A)] \quad (10a)$$

$$= x_1 \cos A + y_1 \sin A$$

$$y_2 = g[(x_1, y_1), (-\sin A, \cos A)] \quad (10b)$$

$$= y_1 \cos A - x_1 \sin A$$

Éste es el modo estándar de expresar el cambio de coordenadas por una rotación en el espacio. Hay, sin embargo, otro modo, que vale la pena señalar por su similitud con la forma más común de las ecuaciones espacio-temporales equivalentes. Sea

$$s = \tan A$$

$$= \sin A / \cos A$$

Rescepto

Entonces s es sólo la pendiente del eje x_2 , como una línea en el marco de referencia (x_1, y_1) , y el vector $(1, s)$ apunta a lo largo del eje x_2 , mientras que el vector $(-s, 1)$ apunta a lo largo del eje y_2 . Estos no son vectores unitarios, pero podemos aplicar la Ecuación (7) y dividirlos por sus longitudes:

$$x_2 = g[(x_1, y_1), (1, s)] / |(1, s)| \quad (11a)$$

$$= (x_1 + sy_1) / \sqrt{1 + s^2}$$

$$y_2 = g[(x_1, y_1), (-s, 1)] / |(-s, 1)| \quad (11b)$$

$$= (y_1 - sx_1) / \sqrt{1 + s^2}$$

Geometría espaciotemporal

El hecho de que el espacio-tiempo posea cuatro dimensiones, en vez de sólo las tres del espacio, es importante, pero está lejos de ser la característica diferencial de la geometría espacio-temporal. Nuestro sencillo problema sobre el viaje interestelar implica sólo una dimensión de espacio y una de tiempo —un “corte” bidimensional a través del espacio-tiempo tetradimensional— pero la geometría que se aplica a dicho corte no es la misma que la del familiar plano euclidiano bidimensional.

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

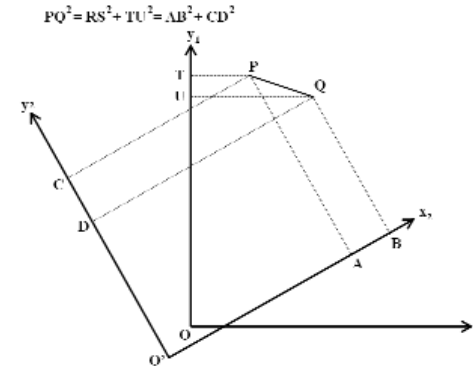


Figura 5 : Distancia invariante entre puntos en el espacio

En la geometría euclidiana, dados dos puntos fijos, las coordenadas (x, y) que se den a esos puntos dependerá del marco de referencia que se escoja. Las coordenadas que se le dan a P y Q en la Figura 5 dependerán de dónde te encuentres y de la dirección en la que mires. Pero la distancia entre los puntos, PQ , que puede calcularse con el teorema de Pitágoras, debe ser siempre la misma. Una cantidad como ésta, con la que cualquier observador estaría de acuerdo, se denomina **invariante**. El que la distancia entre puntos sea una invariante en la geometría euclidiana parece casi demasiado obvio para mencionarlo, pero vale la pena comprobar que tanto la Ecuación (10) como la (11) dan ese resultado:

$$x_2^2 + y_2^2 = x_1^2 + y_1^2$$

Rescepto

A los puntos en el espacio-tiempo se les suele denominar **eventos**, para distinguirlos de los puntos en el espacio. Los eventos pueden ser especificados proporcionando sus coordenadas de espacio y tiempo, (x,t) , de acuerdo a un observador particular. Por ejemplo, en la Figura 1, si el evento del lanzamiento de la astronave es $(0,0)$, el evento de su llegada sería $(8,7, 14,5)$.

La pregunta es: ¿Hay una “distancia espacio-temporal” entre estos dos eventos con la cual todos puedan estar de acuerdo? ¿Existe una invariante en geometría espacio-temporal equivalente al concepto euclidiano de distancia?

En la década de 1880, Michelson y Morley llevaron a cabo una serie de experimentos que demostraron que la velocidad de la luz en el vacío es siempre la misma, independientemente de cualquier movimiento tanto de la fuente de luz como del observador que realiza la medición. La luz viaja a lo largo de senderos que cortan el espacio-tiempo de tal modo que todos están de acuerdo con su velocidad. Éste es el dato que empleó Einstein para desentrañar la geometría del espacio-tiempo.

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

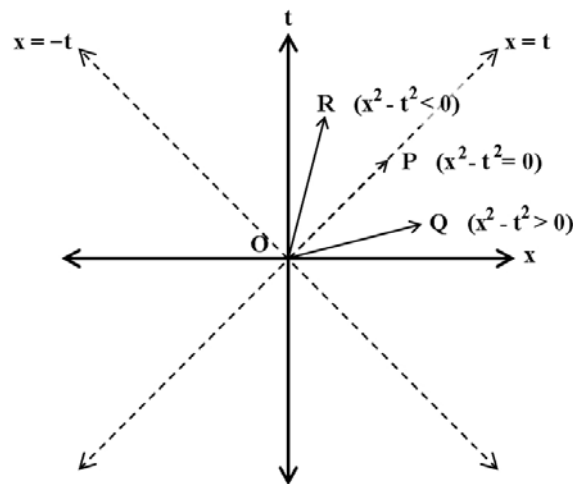


Figura 6 : El cono de luz

Imaginad el conjunto de líneas del mundo trazadas en el espacio-tiempo por todos los rayos de luz, viajando en cualquier dirección posible, que puedan atravesar un determinado evento. Esto se conoce como el **cono de luz** para ese evento. Si tan sólo estamos tratando con una dimensión espacial, “cualquier posible dirección” significa bien de izquierda a derecha, bien de derecha a izquierda, tal y como muestran las dos líneas punteadas con 45° de inclinación en la Figura 6, pero si mentalmente giráis este diagrama a lo largo del eje t, visualizaréis cómo se vería para el caso de dos dimensiones espaciales, y por qué se emplea el término “cono de luz”.

En este diagrama, así como en la Figura 1, hemos escogido unidades tales que la velocidad de la luz (normalmente referida como c) sea uno. En unidades corrientes, $c = 300.000 \text{ km/s}$, pero el usar años-luz y años (o cualquier opción similar, como minutos luz y minutos) hace, de forma conveniente, $c = 1$. Pero cuidado: si forzáis

Rescepto

distancias y tiempos en metros y segundos en cualquiera de las fórmulas que vamos a desarrollar, no funcionarán.

Dada una velocidad de uno, las ecuaciones para un rayo de luz viajando de izquierda a derecha o de derecha a izquierda a través del evento (0,0) son:

$$\begin{aligned}x &= t \\ x &= -t\end{aligned}$$

Estos dos casos están contenidos en una única ecuación para todo el cono de luz:

$$x^2 - t^2 = 0 \quad (12)$$

Los experimentos de Michelson y Morley demostraron que, sin importar cuál sea tu propia velocidad, coincidirás en que ésta es la ecuación para el cono de luz. Así que para dos eventos cualesquiera, cuya separación en el espacio-tiempo es tal que un rayo de luz puede viajar entre ellos, como con O y P en la Figura 6, el valor de $x^2 - t^2$ debe ser cero —sin importar quién lo calcule e independientemente de qué valores específicos para x y t se midan—. Esto hace de $x^2 - t^2$ un buen candidato para tomar en el espacio-

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

tiempo el lugar de $x^2 + y^2$ en el espacio. Un pequeño cambio en las Ecuaciones (1) y (3) puede reflejar esto:

$$g[(x,t),(u,w)] = xu - tw \quad (13)$$

$$\begin{aligned}|(x,t)|^2 &= g[(x,t),(x,t)] \\ &= x^2 - t^2\end{aligned} \quad (14a, \text{ si } x^2 - t^2 > 0)$$

$$\begin{aligned}|(x,t)|^2 &= -g[(x,t),(x,t)] \\ &= t^2 - x^2\end{aligned} \quad (14b, \text{ si } x^2 - t^2 < 0)$$

$$|(x,t)|^2 = 0 \quad (14c, \text{ si } x^2 - t^2 = 0)$$

La nueva fórmula para g proporcionada en la Ecuación (13) se conoce como métrica **minkowskiana** (o “de espacio plano”), en oposición a la métrica euclidiana de la Ecuación (1). Esta métrica reúne las mismas condiciones de simetría y linealidad que la métrica euclidiana, descritas en las Ecuaciones (2).

A partir de la Figura 6, se observa que algunos vectores en el espacio-tiempo, tales como OR, pueden tener valores *negativos* para $x^2 - t^2$, así que el nuevo equivalente del teorema de Pitágoras, Ecuaciones (14), debe tener en cuenta esta posibilidad. Aunque

Rescepto

pueda parecer una pena dividir los vectores en el espacio-tiempo en clases diferentes y tratarlos de un modo en cierta forma diferente, las tres posibilidades implican distinciones físicas muy reales, así que es una buena idea no tratar de pasar por alto las diferencias.

Si $x^2 - t^2 > 0$, el vector (x,t) se denomina **seudoespacial**. Un vector pseudoespacial se aleja del eje de tiempos con un ángulo mayor (y por tanto a mayor velocidad) que un rayo de luz. La línea del mundo de ningún objeto puede orientarse en una dirección pseudoespacial. En la Figura 6, ni siquiera un rayo de luz en el evento O puede viajar lo bastante rápido como para alcanzar el evento Q. Para eventos con separación pseudoespacial se denomina a $|(x,t)|$ **distancia propia** entre ellos; un observador que considere que acontecen simultáneamente mide $t = 0$, y por tanto $|(x,t)| = x$.

Si $x^2 - t^2 < 0$, el vector (x,t) se denomina **seudotemporal**. Un vector seudotemporal se aleja del eje de tiempos con un ángulo menor que el de un rayo de luz. Las líneas del mundo de los objetos normales apuntan en direcciones seudotemporales. En la Figura 6, no hay nada que detenga a una astronave viajando a velocidad constante del evento O al evento R —y un observador en la astronave consideraría que los dos eventos se hayan separados sólo en el tiempo, no en el espacio—. Para eventos con separación seudotemporal,

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

se denomina $|(x,t)|$ al **tiempo propio** entre ellos; un observador que considere que han acontecido en el mismo lugar mide $x = 0$, y por tanto $|(x,t)| = t$.

Si $x^2 - t^2 = 0$, el vector (x,t) se denomina **seudoluminoso** o **nulo** —porque la longitud del vector es cero, independientemente de lo grandes que sean sus componentes x y t —. Sólo los fotones, las partículas de la luz (y otras partículas sin masa), poseen líneas del mundo apuntando en direcciones nulas.

El cono de luz es una estructura física, real, no un artefacto de las coordenadas escogidas. Y dado que marca la separación entre los vectores seudotemporales y pseudoespaciales, cualquier observador asignaría un vector dado a la misma clase. Sin movimiento frente a estacionario es una cuestión de opinión. Seudotemporal frente a pseudoespacial no.

Para convertir entre coordenadas espacio-temporales para diferentes observadores, debemos ser capaces de proyectar un vector espacio-temporal sobre otro. Estaría bien poder utilizar las ecuaciones que hemos establecido para vectores en el espacio, como la Ecuación (7), sustituyendo simplemente la nueva métrica. Pero más que hacer esto a ciegas, debemos echar un vistazo más cuidadoso a lo que la idea de *proyección* significa realmente en el espacio-tiempo.

Rescepto

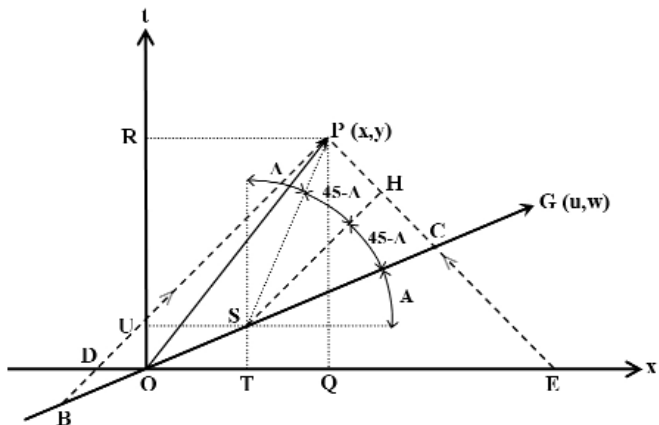


Figura 7 : Proyección sobre un vector pseudoespacial

espacio simple, lo haríamos dibujando sin más una línea a través de P en *ángulo recto* con respecto al eje de las x, ¿pero existe alguna justificación para hacerlo así en un diagrama espacio-temporal?

DP y EP son las líneas del mundo de dos rayos de luz, apuntados el uno contra el otro, que chocan precisamente en el evento P. Asumiendo que los dos rayos parten “al mismo tiempo”, deben recorrer la misma distancia para llegar juntos. Así pues, el evento Q, a mitad camino entre D y E, marca la localización de P en el eje de las x . Dado que ambos rayos de luz, DP y EP, forman ángulos de 45° con el eje de las x , QP debe ser perpendicular al eje.

Pero ahora supongamos que usamos el mismo método para proyectar OP en un vector pseudoespacial arbitrario, OG, en vez de sobre el eje de las x. Los mismos dos rayos intersecan OG en B y C, y el evento S a mitad camino entre ellos. Así que de acuerdo con un

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

Supongamos que queremos determinar la coordenada x del evento P en la Figura 7. Deseamos precisar su localización en el espacio, señalándolo

sobre el eje de las x. En el

observador que considere que B y C (en vez de D y E) acontecen “al mismo tiempo”, S y P (en vez de Q y R) acontecen “en el mismo lugar”. Los dos conceptos se encuentran ligados, al igual que “izquierda-derecha” y “adelante-atrás”; exactamente lo que entiendas para uno dependerá de lo que entiendas para el otro.

OS es la proyección de OP sobre OG, en exactamente el mismo sentido en que OQ es la proyección de OP sobre el eje de las x. ¿Nos proporciona la métrica espacio-temporal, Ecuación (13), la longitud de OS? Primero, dado que SP no es perpendicular a OG, ayudaría conocer cuál es su dirección. Dibujando otra línea de 45° de inclinación, SH, paralela a BP, podemos establecer un triángulo SHC, de la misma forma que BPC pero de la mitad de su tamaño (dado que BS y SC son iguales). Esto significa que H debe bisecar PC, y los ángulos a ambos lados serán iguales.

SP, por tanto, debe formar exactamente el mismo ángulo con el eje de las t del que OG forma con el eje de las x . Dado que OG es el vector (u, w) , y SP posee coordenadas (TQ, UR) :

Resceto

$$\begin{aligned}
TQ/UR &= \tan A \\
&= w/u \\
TQ u &= UR w \\
TQ u - UR w &= 0 \\
g[(TQ, UR), \\
&\quad (u, w)] &= 0
\end{aligned}$$

Aplicar la métrica euclidiana a vectores perpendiculares en el espacio euclidiano da cero. Siguiendo el mismo criterio, esto demuestra que SP y OG son realmente perpendiculares en el espacio-tiempo, aunque las líneas dibujadas para ellos en el papel no lo sean. En un dibujo en perspectiva de una habitación, donde determinada pared se vea de frente, los ángulos rectos en la pared serán ángulos rectos en el dibujo, pero ángulos rectos en el suelo, el techo y las otras paredes no lo serán. No toméis esta analogía demasiado en serio —los detalles en cada caso son bastante diferentes— pero cuando te encuentres dibujando diagramas espacio-temporales, sería una gran sorpresa el que pudieras mostrarlo todo sin distorsión.

Ahora, para obtener OS, hacemos uso de la Ecuación (14a), la nueva versión del teorema de Pitágoras:

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

$$\begin{aligned}
OS^2 &= OT^2 - OU^2 \\
OS &= OT (OT/OS) - OU (OU/OS) \\
&= g[(OT, OU), (OT/OS, OU/OS)]
\end{aligned}$$

y tened en cuenta que $(OT/OS, OU/OS)$ es un vector unitario:

$$\begin{aligned}
\left| (OT/OS, OU/OS) \right| &= (OT/OS)^2 - (OU/OS)^2 \\
&= (OT^2 - OU^2) / OS^2 \\
&= 1
\end{aligned}$$

Como en el espacio euclidiano, podemos hallar el vector unitario en la dirección de OG dividiendo (u, w) por su longitud:

$$(OT/OS, OU/OS) = (u, w) / |(u, w)|$$

y por tanto:

$$OS = g[(OT, OU), (u, w)] / |(u, w)|$$

Ahora sabemos que:

$$\begin{aligned}
(x, y) &= (OQ, OR) \\
&= (OT, OU) + (TQ, UR)
\end{aligned}$$

Resceto

Haciendo uso de la Ecuación (2c):

$$\begin{aligned} \frac{g(x,y)}{(u,w)} &= \frac{g[(OT, OU), (u,w)]}{|(u,w)|} + \frac{g[(TQ, UR), (u,w)]}{|(u,w)|} \\ &= OS + 0 \\ &= OS \end{aligned}$$

Hemos demostrado que la métrica del espacio-tiempo proporciona la longitud correcta para la proyección de OS, donde S es el punto en OG a mitad camino entre dos rayos de luz que convergen en P. Pero hemos asumido que OG es pseudoespacial. ¿Qué hay de proyecciones sobre el eje de las t y otros vectores pseudotemporales? Dos rayos de luz que partan del eje de las t en momentos diferentes nunca se encontrarán —el segundo nunca alcanzará al primero—.

Para vectores pseudotemporales necesitamos una aproximación algo diferente.

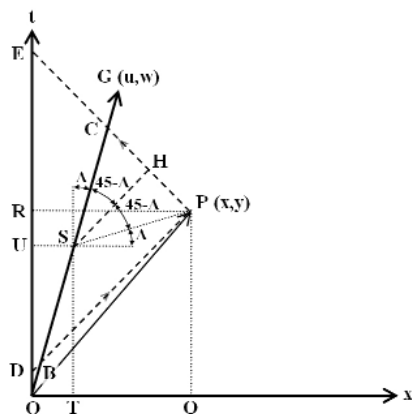


Figura 8 : Proyección sobre un vector pseudotemporal

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

Suponed que en vez de disponer que dos rayos de luz choquen en P, imaginamos que lanzamos un impulso de radar contra algún objeto en P y esperamos a que retorne el reflejo. El momento en que se da el reflejo se encontrará entonces exactamente a mitad camino entre el momento en que mandamos el impulso y el momento en que retorna. En la Figura 8, un impulso parte del eje de la t en D y regresa en E, así que R, a mitad camino entre D y E, debe señalar la coordenada temporal de P.

Como en la proyección sobre el eje de las x , RP se encuentra en ángulo recto con respecto al eje de las t , pero si aplicamos el mismo procedimiento a otro vector pseudotemporal, OG, los mismos impulsos de radar se observarían partiendo y retornando en B y C. B y C acontecerían “en el mismo lugar” de acuerdo con un observador cuya línea del mundo apunte en dirección OG, así que el evento S, a mitad camino entre B y C, debe acontecer “al mismo tiempo” que P para este observador —tal y como R acontece “al mismo tiempo” que P para cualquier observador cuya línea del mundo sea paralela al eje de las t —.

De nuevo, SP no es perpendicular a OG en un sentido euclidiano normal cuando lo dibujamos sobre el papel. Pero esa misma estructura demuestra que es perpendicular en un sentido espacio-

Rescepto

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

temporal. La única diferencia se presenta cuando calculamos la longitud de OS; dado que OG y OS son vectores pseudotemporales, tenemos que emplear la ecuación (14b) en vez de la (14a):

$$\begin{aligned} OS^2 &= OU^2 - OT^2 \\ OS &= OU (OU / OS) - OT (OT / OS) \\ &= -g[(OT, OU), (OT/OS, OU/OS)] \\ &= -g[(OT, OU), (u, w)] / |(u, w)| \end{aligned}$$

Esto significa que hay dos ecuaciones algo diferentes para la longitud de la proyección de (x,t) sobre (u,w), dependiendo de si (u,w) es pseudoespacial o pseudotemporal. (Si (u,w) es pseudoluminoso, entonces la longitud de la proyección es siempre cero.)

$$\text{longitud de la proyección} = g[(x,t), (u,w)] / |(u,w)| \quad (15a, \text{ si } u^2 - w^2 > 0)$$

$$\text{longitud de la proyección} = -g[(x,t), (u,w)] / |(u,w)| \quad (15b, \text{ si } u^2 - w^2 < 0)$$

Rotaciones en el Espacio-Tiempo

Ahora, imaginad una nave que pasa junto a la Tierra a velocidad constante v . El evento del punto de máxima proximidad de la nave a la Tierra se toma como origen de las coordenadas espacio-temporales, tanto para un observador en la Tierra como para un observador sobre la nave. Pero ambos difieren en la dirección de los ejes temporal y espacial, tal y como las direcciones “izquierda-derecha” y “adelante-atrás” son diferentes para dos sistemas de coordenadas en la Figura 4.

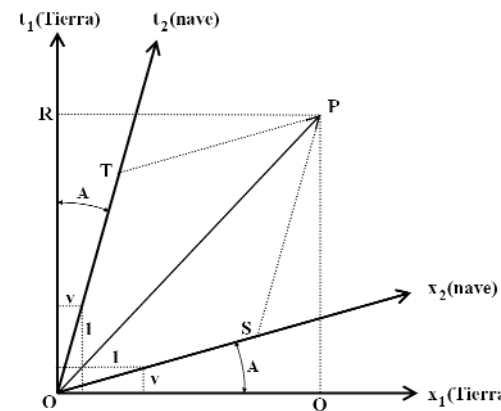


Figura 9 : Rotación de coordenadas en el espacio-tiempo

Dado que la nave pasa junto a la Tierra a velocidad constante v , un observador en la Tierra consideraría que la línea del mundo de la nave es:

$$x_1 = vt_1 \quad (16a)$$

Rescepto

mientras que un observador en la propia nave consideraría a ésta estacionaria.

$$x_2 = 0 \quad (16b)$$

Esto es sólo el eje t_2 . Así pues, en un diagrama espacio-temporal dibujado por el observador de la Tierra, como el de la Figura 9, el eje t_2 vendría dado por la Ecuación (16a). Aun más, dado que $(x_1, t_1) = (v, 1)$ resuelve la Ecuación (16a), $(v, 1)$ es un vector que apunta en dirección al eje t_2 .

El eje x_2 debe ser perpendicular al eje t_2 , en un sentido espacio-temporal. Es sencillo constatar que $(x_1, t_1) = (1, v)$ apunta en la dirección correcta:

$$\begin{aligned} g[(1, v), (v, 1)] &= v - v \\ &= 0 \end{aligned}$$

lo que significa que el eje x_2 , en coordenadas de la Tierra y de la nave, es:

$$t_1 = vx_1 \quad (17a)$$

$$t_2 = 0 \quad (17b)$$

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

La idea que tiene el observador a bordo de la nave sobre las cosas que están aconteciendo “ahora mismo”, en el tiempo 0, no es la misma que la del observador de la Tierra: los dos ejes de las x en la Figura 9 no coinciden, y cuanto más lejos te muevas del origen, más separados se encuentran. Pero esto no es diferente de la situación en la que dos personas, paradas en el mismo lugar pero mirando en direcciones diferentes, no se ponen de acuerdo sobre qué objetos se encuentran “justo a la derecha”, y su desacuerdo para objetos a kilómetros de distancia es mayor que para un metro de distancia. Nuestros cuerpos cargan con las definiciones de izquierda-derecha, adelante-atrás y arriba-abajo con ellos. Lo que Einstein demostró es que también cargamos con nuestra propia definición de la dirección “futuro-pasado”, perpendicular a las otras tres. Movimiento relativo significa que los ejes “futuro-pasado” de dos personas apuntan en diferentes direcciones en el espacio-tiempo, y es tan irrazonable esperar que su idea de “hacia mi izquierda, pero no antes o después” coincida en estas circunstancias, como esperar que dos personas mirando hacia el norte y el noreste quieran decir lo mismo con la frase “a mi izquierda, pero no adelante o atrás”.

Ahora disponemos de todo lo necesario para formular las ecuaciones para el cambio de coordenadas entre el marco de referen-

Rescepto

cia de la Tierra y el de la nave. Utilizando las Ecuaciones (15a) y (15b) para proyectar el vector con coordenadas de la tierra (x_1, t_1) , sobre respectivamente, el vector pseudoespacial $(1, v)$, que apunta en dirección al eje x_2 , y el vector pseudotemporal $(v, 1)$, que apunta en dirección al eje t_2 :

$$x_2 = g[(x_1, t_1), (1, v)] / |(1, v)| \quad (18a)$$

$$= (x_1 - vt_1) / \sqrt{1 - v^2}$$

$$t_2 = -g[(x_1, t_1), (v, 1)] / |(v, 1)| \quad (18b)$$

$$= (t_1 - vx_1) / \sqrt{1 - v^2}$$

Estas ecuaciones reciben el nombre de **transformación de Lorentz** o, para ser más específicos, **impulso**. (Las transformaciones de Lorentz también incluyen rotaciones completas en el espacio-tiempo tetradimensional, que podrían incluir alguna rotación en el espacio.)

La transformación inversa, de las coordenadas de la nave (x_2, t_2) a coordenadas terrestres (x_1, t_1) , es idéntica a las Ecuaciones (18), excepto porque v se reemplaza por $-v$, dado que desde el punto de vista de la nave, la Tierra parece estar viajando en la dirección opuesta.

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

$$x_1 = g[(x_2, t_2), (1, -v)] / |(1, -v)| \quad (19a)$$

$$= (x_2 + vt_2) / \sqrt{1 - v^2}$$

$$t_1 = -g[(x_2, t_2), (-v, 1)] / |(-v, 1)| \quad (19b)$$

$$= (t_2 + vx_2) / \sqrt{1 - v^2}$$

Como podría esperarse, se desprende tanto de las Ecuaciones (18) como de las (19) que:

$$x_2^2 - t_2^2 = x_1^2 - t_1^2$$

Por mucho que el observador en la Tierra y el de la nave discrepen, para cualquier evento dado siempre calculan el mismo valor de $x_2^2 - t_2^2$.

Dilatacion temporal

Suponed que un hombre y una mujer están caminando sobre la superficie de la Tierra (en distancias lo bastante cortas como para que la curvatura sea despreciable). Empiezan juntos, pero el hombre camina hacia el norte y la mujer hacia el noreste, como en la Figura 10.

Rescepto

Para cuando el hombre alcanza el punto B, la mujer tendría que haber viajado mucho más lejos, hasta el punto E, para haber alcanzado la misma latitud y encontrarse justo a la derecha del hombre. Pero... ¿y qué? Para cuando la mujer alcanzara el punto D, el hombre tendría que haber viajado hasta el punto C para haber ido tan lejos en dirección noreste como la mujer, y estar justo a su izquierda. Cada uno podría pensar que el otro tendría que “correr” para “mantenerse a la altura”, pero su situación es completamente simétrica.

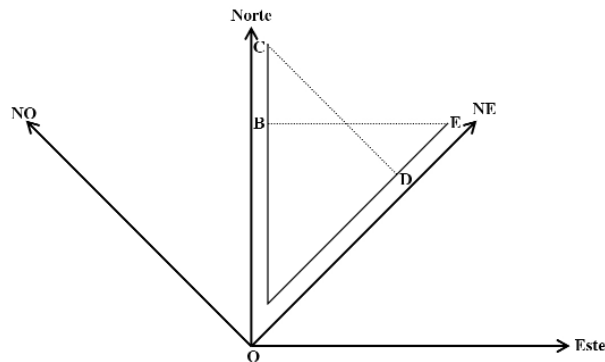


Figura 10 : Caminantes angulados “corren”

currido durante el recorrido, y dado que en el espacio-tiempo la versión del teorema de Pitágoras tiene un signo menos, el tiempo que transcurre durante lo que parece ser el recorrido más largo es en realidad *menor*, no mayor.

La figura 11 muestra las líneas del mundo para dos astronau-

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

tas, un hombre dando un paseo espacial en órbita de la Tierra y una mujer unida a una nave que pasa a velocidad constante v . En el evento A, pasan a distancia de saludo y sincronizan sus relojes.

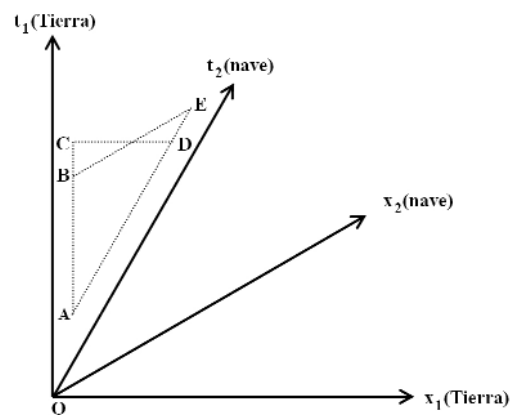


Figura 11 : Los relojes en movimiento “marchan despacio”

trozo de papel— el tiempo que transcurre para el hombre de A a C es exactamente el mismo que el tiempo que transcurre para la mujer de A a E. El tiempo propio, $\sqrt{t_2^2 - x_2^2}$, es el mismo en ambos casos. Y mientras que CD es obviamente perpendicular a la línea del mundo del hombre, BE es igualmente perpendicular a la línea del mundo de la mujer, dado que es paralelo al eje x_2 .

Suponed que el reloj del hombre marca 10 segundos transcurridos de A a C, y el reloj de la mujer marca igual tiempo transcurrido de A a E. En C, el hombre considera que la mujer tan sólo ha alcanzado el evento D, así que ha debido transcurrir menos tiempo

Rescepto

para ella: su reloj debe estar “yendo despacio”. Pero a la inversa, en E, la mujer considera que el hombre ha alcanzado sólo el evento B, así que menos tiempo debe haber pasado para *él*, y *su* reloj debe ir yendo despacio. De nuevo, la situación es perfectamente simétrica.

Por supuesto, ninguno puede ver el reloj del otro al instante — asumiendo que puedan verlo de cualquier modo, con prismáticos o lo que sea— así que en la práctica sólo pueden imaginarse estas relaciones a posteriori: tras mantener un registro de sus observaciones y eliminando el tiempo que le ha costado a la luz llegar hasta ellos. Pero la dilatación temporal no tiene nada que ver con estas demoras; el efecto trata sobre la situación deducida por cada astronauta *después* de tener en cuenta las demoras.

La Ecuación (18b) es:

$$t_2 = (t_1 - vx_1) / \sqrt{1 - v^2}$$

Dado que el hombre no mide *ninguna* separación en el espacio, x_1 , entre A y B, eso hace que:

$$\begin{aligned} AE &= AB / \sqrt{1 - v^2} \\ AB &= AE \sqrt{1 - v^2} \end{aligned}$$

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

Por ejemplo, si AE son 10 segundos y $v = 0,6$ (60% de la velocidad de la luz), entonces:

$$\begin{aligned} AB &= 10 \sqrt{1 - (0.6)^2} \\ &= 10 \sqrt{1 - 0.36} \\ &= 10 \sqrt{0.64} \\ &= 8 \text{ seconds} \end{aligned}$$

AB es el tiempo que la mujer concluye que debe haber transcurrido para el hombre, para cuando ella ha alcanzado el evento E y han transcurrido 10 segundos para ella. Por simetría, AD (el tiempo que el hombre concluye que debe haber transcurrido para la mujer, cuando han transcurrido 10 segundos para él) es también de 8 segundos. Ambos astronautas están en lo cierto, sólo que están hablando de cosas diferentes.

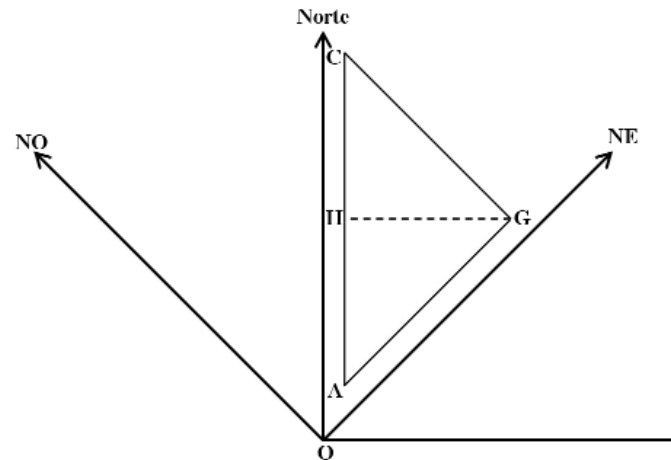


Figura 12 : Los desvíos en el espacio incrementan

Resceto

Con toda esta simetría, podríais empezar a preguntaros cómo es posible que los viajeros espaciales puedan regresar a casa más jóvenes que sus gemelos. Lo que hace esto posible es el hecho de que un viaje en doble sentido *no* es simétrico; lo veas como lo veas, el gemelo que viaja por el espacio toma un desvío del camino recto que sigue el gemelo que se queda en casa.

La analogía en el espacio es completamente familiar. En la Figura 12, el camino más corto de A a C es la línea recta, que resulta discurrir hacia el norte. Si un hombre y una mujer parten de A, y el hombre viaja hacia el norte, pero la mujer viaja al noreste durante la primera mitad del trayecto y hacia el noroeste durante la segunda mitad, es obvio que para cuando ambos se encuentren en C, la mujer habrá viajado más lejos. AG y GC son ambos más largos que AH y HC:

$$\begin{aligned}AG &= \sqrt{(AH^2 + HG^2)} \\ &> AH \\ GC &= \sqrt{(HC^2 + HG^2)} \\ &> HC\end{aligned}$$

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

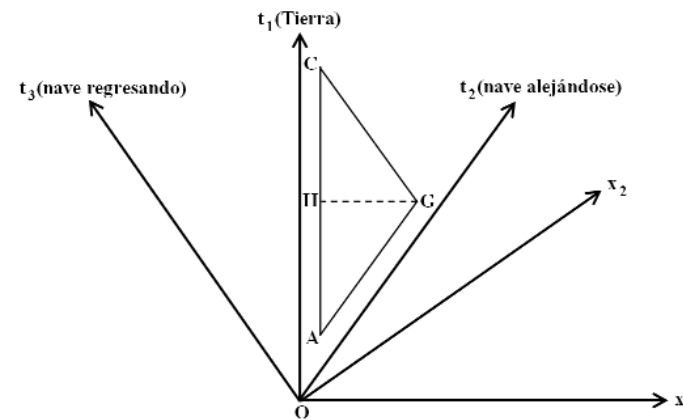


Figura 13 : Los desvíos en el espacio-tiempo disminuyen la longitud del trayecto

En la Figura 13, cuando la astronauta unida a la nave alcanza el punto G, la nave da la vuelta y se dirige hacia la Tierra. (En realidad, un giro perfectamente cerrado como éste requeriría aceleración infinita, pero para simplificar el análisis ignoraremos cualquier maniobra de giro que se efectúe en G). La situación parece exactamente igual que la de la Figura 12, pero ahora AG y GC son *más cortos* que AH y HC:

$$\begin{aligned}AG &= \sqrt{(AH^2 - HG^2)} \\ &< AH \\ GC &= \sqrt{(HC^2 - HG^2)} \\ &< HC\end{aligned}$$

Rescepto

Podemos cuantificar esto considerando que si la velocidad de la nave es v para ambas etapas:

$$\begin{aligned}HG &= v AH \\AG &= \sqrt{(AH^2 - v^2 AH^2)} \\&= AH \sqrt{(1-v^2)} \\HG &= v HC \\GC &= \sqrt{(HC^2 - v^2 HC^2)} \\&= HC \sqrt{(1-v^2)} \\(AG + GC) &= AC \sqrt{(1-v^2)}\end{aligned}$$

Tras sincronizar los relojes en A, cuando la mujer pase junto al hombre por segunda vez, en el evento C, su reloj mostrará menos tiempo transcurrido que el del hombre. En el espacio-tiempo, una línea del mundo recta es el trayecto *más largo* entre dos eventos, no el más corto.

El Vuelo a Sirio

Para calcular cuánto tiempo transcurrirá a bordo de la astronave que viaja a Sirio de la Figura 1, consideremos cada etapa del viaje por separado. La etapa intermedia es fácil:

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

$$\begin{aligned}\text{tiempo de la nave (a velocidad constante)} &= \sqrt{((3,5)^2 - (2,9)^2)} \\&= 1,96 \text{ años}\end{aligned}$$

Para analizar la etapa de aceleración, necesitamos conocer la forma exacta de la curva de la línea del mundo. Determinarla con absoluto rigor matemático toma algo de trabajo, pero existe una excelente forma intuitiva de alcanzar la misma respuesta. En mecánica clásica, la distancia recorrida en un tiempo t por un objeto con aceleración uniforme que empiece parado es:

$$x = at^2 / 2$$

(¿Por qué? Porque su velocidad es $v = at$, pero empieza con $v = 0$, así que su velocidad media es la media entre ambas, $v = at / 2$.)
Dados x y t , la aceleración es de:

$$a = 2x / t^2$$

La misma relación se mantiene en mecánica relativista, pero t es reemplazado por el tiempo propio, $\sqrt{t^2 - x^2}$, medido a lo largo de

Rescepto

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

la línea recta en el espacio-tiempo entre los extremos de la curva de la línea del mundo:

$$a = 2x_1 / (t_1^2 - x_1^2) \quad (20a)$$

La aceleración en este caso debe medirse en unidades consistentes con que la velocidad de la luz sea uno, tales como años-luz/año². En estas unidades, una gravedad terrestre es:

$$\begin{aligned} 9,8 \text{ metros/seg}^2 &= 9,8 \times 3600 \times 24 \times 365 / 300.000.000 \text{ años-} \\ &\text{luz/año}^2 \\ &= 1,03 \text{ años-luz/año}^2 \end{aligned}$$

Por desgracia, no existe ningún atajo fácil para calcular el tiempo propio *a lo largo* de la curva de la línea del mundo, que es el tiempo transcurrido para la nave. Se obtiene mediante:

$$\text{tiempo de la nave (acelerando)} = \ln (1 + a (x_1 + t_1)) / a \quad (20b)$$

En la Figura 1, el navío viaja 2,9 años-luz en 5,5 años, así que la Ecuación (20a) nos da:

$$\begin{aligned} a &= 2 \times 2,9 / ((5,5)^2 - (2,9)^2) \\ &= 0,266 \text{ años-luz/año}^2 \end{aligned}$$

y la Ecuación (20b) nos da:

$$\begin{aligned} \text{tiempo de la nave (acelerando)} &= \ln (1 + 0,266 \times (2,9 + 5,5)) / 0,266 \\ &= 4,41 \text{ años} \end{aligned}$$

Por simetría, la etapa de deceleración toma exactamente el mismo tiempo, así que el tiempo total a bordo para el viaje es de 4,41 + 1,96 + 4,41 = 10,78 años, en comparación con los 14,5 años en tiempo de la Tierra o Sirio.

Corrimiento Doppler y Aberracion

Un rayo de luz puede ser considerado como compuesto de una

Rescepto

serie de **frentes de onda** equidistantes en el espacio-tiempo. (Esto ni siquiera empieza a hacer justicia a la física de las ondas electromagnéticas, pero capta la geometría esencial de la situación.) En el espacio-tiempo tetradimensional, estos frentes de onda son **hiperplanos** tridimensionales, pero dado que sólo vamos a afrontar problemas que impliquen una o dos dimensiones del espacio, los frentes de ondas parecerán o bien líneas en un espacio-tiempo bidimensional (Figura 14) o planos en un espacio-tiempo tridimensional (Figura 15).

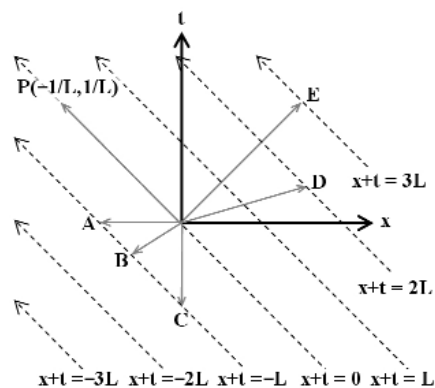


Figura 14 : La propagación de la luz

La Figura 14 muestra luz viajando de derecha a izquierda a través de un espacio unidimensional; los frentes de onda se hayan todos inclinados 45° en el espacio-tiempo. Si el eje de las t fuera la línea del mundo para vuestro ojo, éste sería golpeado por el frente de

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

ondas a intervalos regulares; el número de veces que esto ocurre por segundo se denomina **frecuencia** de la luz, y el tiempo entre frentes de onda se denomina **periodo**. La distancia entre frentes de onda en el espacio se denomina la **longitud de onda**; en unidades tales que la velocidad de la luz sea uno, la longitud de onda y el periodo serían iguales.

La dirección y la separación de una serie de frentes de onda como éste pueden describirse mediante un único vector espacio-temporal, denominado el vector **de propagación**, paralelo a las líneas del mundo de los frentes de ondas. Tanto al componente espacio como al tiempo del vector de propagación se les da una longitud de $1/L$, donde L es la longitud de onda de la luz, y el componente espacio apunta en la dirección en que la luz está viajando. En el ejemplo unidimensional de la Figura 14, esto implica simplemente que la coordenada x presenta un signo menos para indicar de derecha a izquierda, así que el vector de propagación es $(-1/L, 1/L)$.

El vector de propagación en conjunto posee longitud cero, por supuesto —cualesquiera que sean sus componentes de espacio y tiempo— dado que apunta en una dirección pseudoluminosa en el espacio-tiempo.

Resceto

$$\begin{aligned} |(-1/L, 1/L)|^2 &= 1/L^2 - 1/L^2 \\ &= 0 \end{aligned}$$

Si dibujáis un vector desde el origen hasta cualquier de los frentes de onda, el vector de propagación proporciona un medio sencillo para determinar, matemáticamente, qué frente de onda está tocando cada vector. Todas las líneas para el frente de ondas en la Figura 14 toman la forma:

$$x + t = nL$$

donde n es un entero. Así pues, las coordenadas (x, t) de los eventos en estos frentes de ondas son $(x, nL - x)$. Emplear la métrica espacio-temporal sobre el vector de propagación de uno de estos vectores nos da:

$$\begin{aligned} g[(-1/L, 1/L), \\ (x, nL - x)] &= -x/L - n + x/L \\ &= -n \end{aligned}$$

lo cual identifica el frente de ondas con un número que es completamente independiente del vector en particular que escogáis. Así pues, en la Figura 14, sin meternos en el problema de obtener las coordenadas de los puntos A a E, sabemos que:

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

$$\begin{aligned} g[P, A] &= 1 \\ g[P, B] &= 1 \\ g[P, C] &= 1 \\ g[P, D] &= -2 \\ g[P, E] &= -3 \end{aligned}$$

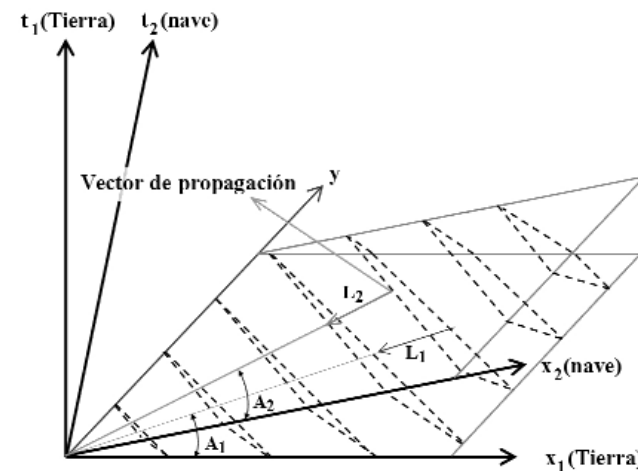


Figura 15 : Corrimiento Doppler y aberración

La Figura 15 muestra una serie de frentes de ondas planares, moviéndose a través de los siste-

mas de coordenadas de dos observadores en movimiento relativo. Los dos planos definidos por el eje x_1 o el eje x_2 y el eje y compartido, son los cortes a través del espacio-tiempo tridimensional que los observadores en la Tierra y a bordo de la nave consideran como “espacio a tiempo cero”. Dado que estos **cortes seudoespaciales** intersecan los frentes de ondas con distintos ángulos, tanto el ángulo de aproximación como la distancia entre frentes de ondas —la longitud de onda de la luz— serán diferentes para los dos observadores.

Rescepto

Para cuantificar esto, suponed que el observador a bordo de la nave ve la luz de las estrellas con longitud de onda L_2 , con un ángulo A_2 respecto a la dirección de desplazamiento —cualquiera entre 0° para una estrella que se encuentre justo enfrente y 180° para una estrella directamente detrás de la nave—. (El segundo ángulo necesario para precisar la localización de la mayor parte de las estrellas, el ángulo medido *en torno* al eje de la nave, no supone ninguna diferencia para el análisis.) El vector de propagación de acuerdo con el observador a bordo de la nave será:

$$(x_2, y, t_2) = (-\cos A_2, -\sin A_2, 1) / L_2 \quad (21)$$

dado que el componente espacial de éste, (x_2, y) , apunta en la dirección correcta —hacia la nave, con un ángulo A_2 — y tanto el componente espacial como el temporal tomados individualmente tienen una longitud $1/L_2$. (La longitud del componente espacial es simplemente $|(x_2, y)|$, en el sentido euclidiano normal.)

Utilizando las Ecuaciones (19) —manteniendo la coordenada y inalterable— podemos convertir este vector a las coordenadas terrestres:

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

$$x_1 = (v - \cos A_2) / (L_2 \sqrt{1-v^2}) \quad (22a)$$

$$y = -\sin A_2 / L_2 \quad (22b)$$

$$t_1 = (1 - v \cos A_2) / (L_2 \sqrt{1-v^2}) \quad (22c)$$

Pero las componentes espacial y temporal del vector de propagación en las coordenadas terrestres deben tener longitud $1/L_1$, donde L_1 es la longitud de onda medida por un observador en la Tierra. La componente temporal por separado es la más fácil de tratar:

$$\begin{aligned} 1/L_1 &= (1 - v \cos A_2) / (L_2 \sqrt{1-v^2}) \\ L_2/L_1 &= (1 - v \cos A_2) / \sqrt{1-v^2} \end{aligned} \quad (23)$$

La Ecuación 23 describe el **corrimiento Doppler**, la diferencia en la longitud de onda de la luz según se mida por dos observadores en movimiento relativo. Para $A_2 = 0^\circ$ y 180° , respectivamente:

$$\begin{aligned} L_2/L_1 &= (1-v) / \sqrt{1-v^2} \\ &= \sqrt{((1-v)/(1+v))} \\ L_2/L_1 &= (1+v) / \sqrt{1-v^2} \\ &= \sqrt{((1+v)/(1-v))} \end{aligned}$$

Resceto

Asumiendo que v es positiva, la luz de las estrellas proveniente de enfrente siempre tendrá una longitud de onda menor —un **corrimiento hacia el azul**— y la luz de las estrellas por detrás tendrán siempre mayores longitudes de onda —un **corrimiento hacia el rojo**—. El ángulo en el que se produce la transición —la dirección en la que la longitud de onda no cambia— depende de la velocidad:

$$\begin{aligned}1 &= (1 - v \cos A_2) / \sqrt{1-v^2} \\1 - v \cos A_2 &= \sqrt{1-v^2} \\ \cos A_2 &= (1 - \sqrt{1-v^2}) / v\end{aligned}$$

Velocidad	L_2/L_1 para $A_2=0$	A_2 para $L_2 = L_1$
0,5	0,577	74,5°
0,7	0,420	65,9°
0.9	0,229	51,2°

Para una nave viajando al 90% de la velocidad de la luz, la longitud de onda de la luz estelar proveniente de justo enfrente presenta menos de un cuarto de su valor habitual. Esto es suficiente para correr toda la luz visible hasta el ultravioleta (aunque también corre una banda de longitudes de onda infrarrojas hacia el espectro visible, así que las estrellas no se desvanecerían necesariamente de la

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

vista). Mirando hacia atrás, el efecto es el inverso: las longitudes de onda se multiplican por un factor de más de cuatro, transformando toda la luz visible en infrarrojo (y haciendo visibles parte de los UV).

Para los ángulos intermedios, el corrimiento Doppler varía suavemente, rodeando a la astronave con bandas de estrellas corridas en diferente medida —el famoso “astro iris” del viaje interestelar—. Las estrellas individuales en todo caso son de distintos colores, así que todas las estrellas en un ángulo determinado no parecerán idénticas, pero el color promedio del cielo presentará una gradación a modo de arco iris circular, situado aproximadamente en torno al ángulo de transición, 50° en este caso.

Las Ecuaciones (22) para el vector de propagación también muestran que la dirección en que los frentes de onda se mueven en el plano (x_1, y) es:

$$(x_1, y) = ((v - \cos A_2) / (L_2 \sqrt{1-v^2}), -\sin A_2 / L_2)$$

Si el frente de ondas para un observador en la Tierra se aproxima con un ángulo A_1 respecto al eje x_1 , la razón entre las coordenadas en y y en x para este vector debe ser igual a $\tan A_1$:

Rescepto

Divulgación: Relatividad Especial

GREG EGAN

$$\tan A_1 = \sin A_2 \sqrt{(1-v^2)} / (\cos A_2 - v) \quad (24)$$

La Ecuación (24) describe un efecto conocido como **aberración**. Para viajeros desplazándose a una fracción sustancial de la velocidad de la luz, las constelaciones familiares parecen haber sido empujadas hacia delante en el cielo, agrupándose en la dirección en la que viaja la nave.

Por dar dos ejemplos, para estrellas que parecen a un observador estacionario situadas a 90° del destino de la nave:

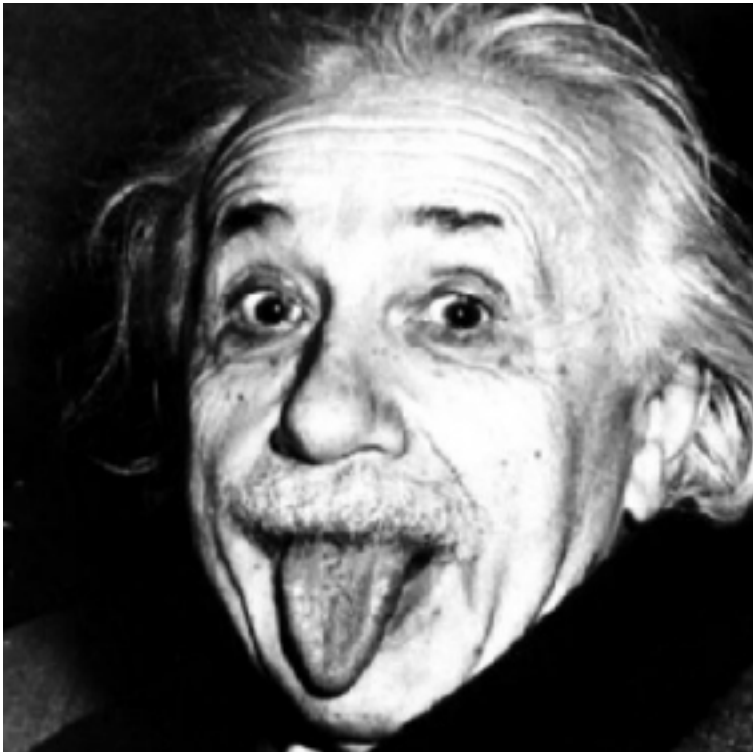
$$\cos A_2 = v$$

y para estrellas que parecen a un observador *en movimiento* situadas a 90° del mismo punto:

$$\tan A_1 = -\sqrt{(1-v^2)} / v$$

Velocidad	A ₂ para A ₁ = 90°	A ₁ para A ₂ = 90°
0,5	60,0°	120,0°
0,7	45,6°	134,4°
0,9	25,8°	154,2°

Para una nave viajando a un 90% de la velocidad de la luz, las constelaciones que normalmente ocuparían todo el hemisferio delantero se encuentran apiñadas en un círculo de 25° de radio. Mirando atrás, las estrellas que habrían estado confinadas a un círculo de 25° en la panorámica estacionaria estarían expandidas hasta ocupar medio cielo.



TECHNICAL DIFFICULTY

WWW.RESCEPTO.TK

PLEASE STAND BY