

# El señor Hubble y *El Libro de Urantia*

Dick Bain

Traducción y adiciones: Jan Herca

Maldita sea Henrietta Leavitt. Si no hubiera sido por ella, Edwin Hubble no habría descubierto nunca que el universo está separándose debido a un hecho que sería conocido después como el «Big Bang». La señora Leavitt, mientras estudiaba las estrellas variables Cefeidas de la Pequeña Nube de Magallanes en 1912, descubrió que la luminosidad o brillo de estas estrellas variables está directamente relacionada con el tiempo requerido para que la estrella cambie del máximo al mínimo brillo o luminosidad. Es desafortunado que esta brillante mujer astrónoma no haya recibido más crédito por su trabajo.

## Las estrellas variables Cefeidas

Las estrellas variables Cefeidas son una de las llamadas «candelas estándares»<sup>1</sup> que los astrónomos usan para determinar la distancia a otras galaxias. La propiedad que permite determinar la distancia usando estas estrellas es la relación constante entre su brillo actual o absoluto y su período de variabilidad. El problema es que no sabemos su brillo absoluto, sólo su brillo relativo. El brillo relativo es lo brillante que parece una fuente luminosa desde cualquier distancia que la veamos. El brillo absoluto es lo brillante que parece la estrella si todas se ven desde la misma distancia. Por ejemplo, nuestro Sol parece más brillante que Sirio (la estrella del Can) porque está mucho más cerca de nosotros, pero si Sirio fuera vista a la misma distancia que nuestro Sol, aparecería mucho más brillante porque su brillo absoluto es mayor. Así que tenemos un acertijo que resolver. Queremos usar las Cefeidas para determinar la distancia, pero primero

---

<sup>1</sup>[https://es.wikipedia.org/wiki/Candela\\_estándar](https://es.wikipedia.org/wiki/Candela_estándar)

necesitamos conocer la distancia a unas pocas de ellas para poder calibrar el brillo absoluto contra la distancia conociendo el período de variabilidad. Este problema puede ser resuelto usando otra de las «candelas estándares» conocida como *paralaje*<sup>2</sup>.

Si mantienes un dedo a la distancia del brazo y miras primero con tu ojo izquierdo cerrado y luego con el derecho, notarás que el dedo parece moverse de un lado a otro. Esto se debe al hecho de que los ojos están separados (para proporcionarnos una visión en estéreo y percibir la profundidad), y el dedo se ve a diferentes ángulos por los dos ojos. Los astrónomos pueden usar este aparente movimiento de las estrellas si se ven desde observatorios muy separados para determinar la distancia de las estrellas cercanas. Afortunadamente hay varias estrellas Cefeidas suficientemente cerca para medir la distancia a ellas usando el paralaje. Después de calibrar nuestras candelas estándares Cefeidas, podemos usarlas para medir la distancia a otras galaxias que contengan este tipo de estrellas variables.

Merece la pena notar que los autores de *El Libro de Urantia* aconsejan el uso de estrellas variables para medir distancias en el universo. Los autores nos informan: «El período de fluctuación de la luz, en un grupo de estrellas variables, depende directamente de la luminosidad, y el conocimiento de este hecho permite a los astrónomos utilizar estos soles como faros universales, o puntos de medición precisos, para explorar ulteriormente los enjambres distantes de estrellas»<sup>3</sup>.

Usando la relación de la Sra. Leavitt entre el brillo y el período de variabilidad de las Cefeidas variables, Hubble fue capaz de determinar la distancia a M31, conocida como la galaxia Andrómeda, nuestra galaxia más cercana. M31 recibió su nombre al ser catalogada por Charles Messier en 1764. En esa época, los astrónomos pensaban que Andrómeda era una nebulosa, y basándose en su tamaño, Messier consideró que debía encontrarse tan sólo a 2.000 veces más distancia que la estrella Sirio. En 1917 los astrónomos descubrieron estrellas llamadas novas en Andrómeda, y Herber Curtis propuso que Andrómeda era un «universo isla» separado de nuestra galaxia, localizado a 500.000 años luz. Hubble, usando las estrellas variables Cefeidas, encontró que la distancia a M31 era de 275.000 parsecs, un poco menos de 900.000 años luz<sup>4</sup>. Esta es la misma distancia que sir James Jeans ofrece en su libro de 1930:

---

<sup>2</sup><https://es.wikipedia.org/wiki/Paralaje>

<sup>3</sup>LU 41:3.10

<sup>4</sup>Edwin Hubble, «A spiral nebula as a stellar system, Messier 31», *Astrophysical Journal* 69: 103, 1929. <http://articles.adsabs.harvard.edu/pdf/1929ApJ...69.103H>

A partir de los períodos de fluctuación observados en sus variables Cefeidas, y en combinación con los otros métodos que acabamos de explicar, el Dr. Hubble del Observatorio del Monte Wilson ha encontrado recientemente que incluso la más cercana de esas nebulosas, denominada la nebulosa M33 [...], está tan remota que a la luz le lleva unos 850.000 años llegar hasta nosotros. La Gran Nebulosa M31 en Andrómeda [...] está a una distancia ligeramente mayor de casi 900.000 años-luz.<sup>5</sup>

De hecho esta es una distancia que no es muy diferente a la que ofrece *El Libro de Urantia*:

No hay muchas nebulosas formadoras de soles que estén activas actualmente en Orvonton, aunque Andrómeda, que está fuera del superuniverso habitado, es muy activa. Esta nebulosa tan distante es visible a simple vista, y cuando la observéis, deteneos a pensar que la luz que contempláis salió de aquellos lejanos soles hace cerca de un millón de años<sup>6 7</sup>

Hoy se piensa que la distancia a Andrómeda es de 2,54 millones de años luz<sup>8</sup>. En 1952, Walter Baade descubrió que hay dos tipos de variables Cefeidas con diferentes relaciones de períodos y luminosidad<sup>9</sup>. Hubble había usado las erróneas, y esto al parecer le condujo a una incorrecta determinación en la distancia a M31. A causa del descubrimiento de Walter Baade, el tamaño del universo de los astrónomos se duplicó de la noche a la mañana. La prensa tenía un ingrediente para la diversión por esta repentina inflación del universo.

---

<sup>5</sup>Sir James Jeans, *The Universe Around Us*, Cambridge University Press, Segunda edición, 1930, p. 71.

<sup>6</sup>LU 15:4.7.

<sup>7</sup>*Nota del traductor*: Resulta llamativo que cuando en el libro se dan distancias en años luz no se tiene reparo en especificar valores como «cuatrocientos mil años-luz» (LU 12:1.14) y «doscientos mil años luz» (LU 32:2.11) pero sin embargo en este pasaje no dice «novecientos mil años» sino simplemente «cerca de un millón de años». Esto hace surgir una pregunta: ¿Se estaban basando los autores del libro en las distancias a Andrómeda comunes a la época en que se escribió, o dieron una cifra diferente porque no consideraban a las cifras de esa época como correctas? Es una pregunta que tiene su importancia, como se explica en este artículo, porque desafortunadamente, tanto la cifra del Dr. Hubble de 900.000 años-luz, como la del millón de años luz de *El Libro de Urantia*, ambas hay que considerarlas erróneas según la ciencia posterior a la fecha en que se escribió el libro.

<sup>8</sup>La Wikipedia indica que ese es el valor de realizar una media sobre cuatro técnicas distintas de estimación, todas ellas bastante coincidentes entre sí. [https://en.wikipedia.org/wiki/Andromeda\\_Galaxy#Distance\\_estimate](https://en.wikipedia.org/wiki/Andromeda_Galaxy#Distance_estimate)

<sup>9</sup>[https://es.wikipedia.org/wiki/Walter\\_Baade](https://es.wikipedia.org/wiki/Walter_Baade)

## La constante del Sr. Hubble

Según Edwin Hubble observaba las galaxias a distancias cada vez mayores, notó que cuanto más lejos estaba la galaxia de nosotros, más rápido parecía que se alejaba de nosotros. Pudo deducir esto del famoso «corrimiento del rojo» de la luz que nos llega de una galaxia lejana. Cuando una estrella o galaxia se aleja de nosotros, sus varios colores de la luz visible están desplazados hacia el rojo del espectro. Este corrimiento del rojo se menciona en *El Libro de Urantia*: «Las líneas espectrales se desplazan desde lo normal hacia el violeta para una estrella que se acerca; estas líneas se desplazan igualmente hacia el rojo para una estrella que se aleja»<sup>10</sup>.

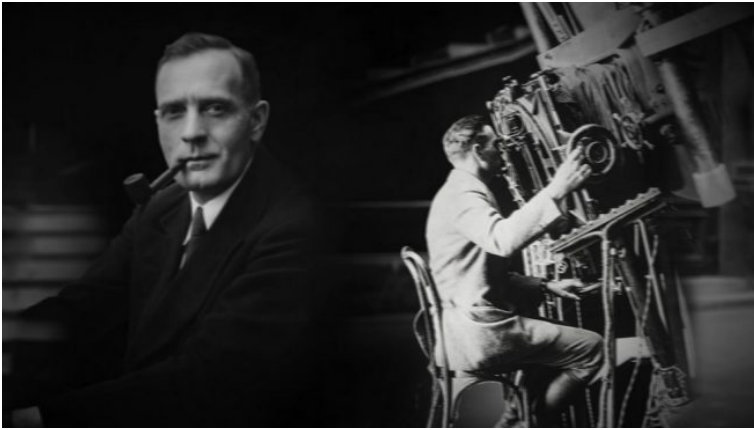


Figura 1: Edwin Hubble, uno de los mayores astrónomos de su tiempo.

La conclusión de Hubble alcanzada en sus observaciones fue que el universo se está expandiendo. Inicialmente, Hubble tuvo problemas para aceptar sus conclusiones. Al principio, apoyó la llamada teoría de la «luz cansada», que suponía que algo pasaba con la luz según atravesaba el espacio como para hacer disminuir su frecuencia y por tanto mover su color hacia el rojo del espectro. Pero después decidió que el desplazamiento al rojo era de hecho una señal de un universo en expansión. Esta idea fue otro de los mayores shocks cosmológicos que la ciencia ha introducido en el mundo en los pocos últimos siglos. El primero fue el concepto de que la Tierra no estaba en el centro del universo. Todo el mundo había considerado el universo como estable y sin cambios; ir de un universo inmutable, preparado y fijo a otro en expansión era más de lo que muchos podían esperar. Incluso el brillante Albert Einstein rechazó la noción de un universo en expansión. No fue hasta que visitó el Monte Palomar y vio

---

<sup>10</sup>LU 12:4.14.

por sí mismo la evidencia de las placas fotográficas que aceptó la idea del universo en expansión.

Hubble usó la información que había recogido para determinar una relación entre la distancia a una galaxia distante y su velocidad de recesión<sup>11</sup>. Esta relación se conoce como  $H_0$ , la constante de Hubble<sup>12</sup>. Matemáticamente, la constante de Hubble es:  $H_0 = V/d$ , donde  $V$  es la velocidad de un cuerpo alejado de nosotros, y  $d$  es la distancia de nosotros. La constante de Hubble tenía las interesantes dimensiones de megaparsecs por segundo. Un megaparsec (Mpc) es cerca de 3,26 millones de años luz, y como un año luz es la distancia que viaja la luz en un año a la velocidad de 300.000 km/s, un megaparsec es cerca de 30.000 billones de kilómetros. Hubble determinó el valor de  $H_0$  entre 500 y 550 (km/s)/Mpc. Esto significa que por cada megaparsec que una galaxia está lejos de nosotros, su velocidad se incrementa por término medio en 525 km/s.

Los autores de *El Libro de Urantia* nos informan de que «muchas influencias se interponen para dar la impresión de que la velocidad de recesión de los universos exteriores aumenta a razón de más de 160 km/s por cada millón de años-luz que aumente la distancia»<sup>13</sup>. Cuando se convierte a los mismos términos que la constante de Hubble, el valor dado en *El Libro de Urantia* es 521,6 (km/s)/Mpc. Por tanto, los autores citan el valor de Hubble, pero rechazan esta velocidad de recesión. Y continúan con esta declaración: «Pero esta aparente velocidad de recesión no es real; resulta de numerosos factores de error que incluyen los ángulos de observación y otras distorsiones espacio-temporales»<sup>14</sup>.

Parece que los autores estaban en lo cierto acerca del valor de la constante de Hubble como excesiva, pero no por las razones que ellos establecen. Los autores no estaban negando que el universo se expanda, más bien estaban diciendo que el universo no se está expandiendo al ratio calculado por Hubble. A causa del descubrimiento antes mencionado de Walter Baade, el valor de la constante de Hubble fue disminuida, y esto significó que el universo se estaba expandiendo a un ritmo menor del que Hubble calculó. Hoy, el valor de  $H_0$  se establece en 75 (km/s)/Mpc<sup>15</sup>. Esto sig-

<sup>11</sup>Ley de Hubble: [https://es.wikipedia.org/wiki/Ley\\_de\\_Hubble](https://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_Hubble)

<sup>12</sup>*Ho: The Incredible Shrinking Constant*, Virginia Trimble, Publications of the Astronomical Society of the Pacific, 108: 1073-1082, (Dic. 1996)

<sup>13</sup>LU 12:4.14.

<sup>14</sup>LU 12:4.14.

<sup>15</sup>*Nota del traductor*: Recientemente se han llevado a cabo varios proyectos de gran magnitud para tratar de medir la constante de Hubble con la mayor precisión posible. Lo que los científicos han descubierto es una notable discrepancia cuando se estima la constante por unos métodos y por otros. Esta notable discrepancia tiene a los científicos abrumados, pues no se esperaban que fuera tan grande. Hasta tal punto es notable esta

nifica que el universo se expande a un ratio 7 veces menor del propuesto por Hubble. Los autores dejan la cuestión de la expansión del universo abierta por una obvia razón. En el documento 11 discuten el fenómeno conocido como la «respiración del espacio» y nos informan de que todo el espacio está en un fase de expansión en este momento: «Los ciclos de la respiración del espacio duran en cada fase poco más de mil millones de años de Urantia. Durante una fase los universos se expanden; durante la siguiente se contraen. El espacio penetrado se está acercando ahora al punto medio de su fase de expansión» [...] <sup>16</sup>.

Desafortunadamente, no hay información en *El Libro de Urantia* que nos diga el ratio de expansión, así que no tenemos manera de compararlo con el ratio propuesto por nuestros astrónomos y cosmólogos. Sin embargo, los astrónomos han descubierto recientemente un elemento de esta expansión que podría estar relacionado con la respiración del espacio <sup>17</sup>.

Los astrónomos recientemente han determinado que el ratio de expansión del universo no es constante; de acuerdo a ellos, está acelerando. No tienen explicación para este fenómeno; era totalmente inesperado. Sin embargo, los astrónomos se las han apañado para enmendar una explicación para mantener la ilusión de que realmente entienden el origen y evolución del universo.

En otros trabajos he teorizado que la respiración del espacio podría no ser constante porque periódicamente revierte su dirección. Los autores de *El Libro de Urantia* nos dicen que el Universo Maestro está en su punto medio del presente ciclo de expansión:

Durante mil millones de años del tiempo de Urantia, los depósitos de espacio se contraen mientras que el universo maestro y las actividades de fuerza de todo el espacio horizontal se expanden. Hace falta pues poco más de dos mil millones de años de Urantia para completar todo el ciclo de expansión-contracción. <sup>18</sup>

---

discrepancia que se empieza a considerar la posibilidad de que nuestros modelos cosmológicos actuales no sean correctos y haya que revisarlos. Podría ser esta una indicación de que la ciencia actual se esté topando con las *distorsiones espacio-temporales* (LU 12:4.14) de las que habla *El Libro de Urantia* y que aún no han sido detectadas por la ciencia.

<sup>16</sup>LU 11:6.4.

<sup>17</sup>*La respiración de Brahma*, Richard Bain, Innerface International, Vol 6. No. 1, Ene/Feb 1999. «En la teología hindú, cuando Brahma exhala, aparece el universo; cuando inspira, el universo desaparece. *El Libro de Urantia* tiene un concepto similar llamado respiración espacial». [http://urantia-book.org/archive/newsletters/innerface/vol6\\_1/page12.html](http://urantia-book.org/archive/newsletters/innerface/vol6_1/page12.html)

<sup>18</sup>LU 11:6.5

Cuando el ciclo previo de contracción terminó, el universo había llegado a un punto final. Para empezar a expandirse, tenía que acelerar desde un punto de parada a su estado presente de expansión. Yo teorice en mi trabajo que los astrónomos deberían ser capaces de ver esa aceleración; quizás ahora puedan. Pero podría ser sólo también una coincidencia. Tal como hemos visto en la pseudociencia de los llamados creacionistas, es fácil ignorar las evidencias que no apoyan nuestras creencias y sobrevalorar las evidencias que apoyan nuestros más fervientes deseos.

Cuando encontramos por primera vez los conceptos científicos y cosmológicos de *El Libro de Urantia*, muchos de nosotros intentamos aceptar todas las ideas como reveladas, pero las ideas incorrectas que encontramos pueden de vez en cuando introducir un elemento de duda acerca de esta ciencia y cosmología. Nuestra reacción inicial puede ser considerar nuevas interpretaciones que hagan aparecer las ideas incorrectas como correctas, pero necesitamos preguntarnos a nosotros mismos si esto es intelectualmente honesto. Por otra parte, rechazar el resultado de la ciencia porque tiene errores es intelectualmente irresponsable.

Necesitamos reconocer que algunos de los conceptos científicos introducidos en *El Libro de Urantia* parecen proféticos. Si decidimos que *El Libro de Urantia* no contiene material revelado, ¿cómo vamos a explicar este contenido profético? ¿O necesitamos hacerlo?

## Duda y fe

Creo que la ciencia y la cosmología contenidas en *El Libro de Urantia* necesitan ser examinadas por varias razones. Primero, la gente a la que introduzcamos *El Libro de Urantia* puede notar problemas en la ciencia del libro; esto puede conducirles a cuestionarse la validez de todo el libro. Necesitamos tener respuestas razonables para preguntas sinceras. Segundo, las ideas presentadas acerca de la cosmología del universo en *El Libro de Urantia* nos pueden llevar a adorar algunos de los pensamientos del universo y nuestro lugar en él. Incluso si últimamente rechazamos parte o toda de la cosmología de *El Libro de Urantia*, por lo menos hemos dado a la materia algún pensamiento serio. Pero una razón más importante para estudiar la ciencia y la cosmología de *El Libro de Urantia* es encontrar una respuesta a esta cuestión: ¿Por qué los autores mezclan conceptos científicos correctos e incorrectos en el libro?

Los autores nos dicen que porciones del libro fueron recogidos de trabajos de autores humanos. Matthew Block, que investiga las fuentes humanas para el material de *El Libro de Urantia*, ha identificado porciones en varios libros utilizados en las secciones de ciencia y cosmología. Si es-

tas fuentes fueron seleccionadas por nuestros invisibles amigos, podemos naturalmente preguntarnos por qué eligieron citar información que luego hemos determinado como errónea junto a conceptos y hechos correctos. Por ejemplo, los autores citan la distancia de Edwin Hubble a M31, la galaxia de Andrómeda, cuya distancia fue calculada usando el valor inicial de la constante de Hubble. Luego los autores nos dicen indirectamente que el valor inicial de la constante de Hubble es incorrecta. ¿Qué mensaje están tratando de enviarnos?

Me parece que los autores han creado un misterio para nosotros intencionadamente. Creo que pretendían dejarnos en un permanente estado de incertidumbre acerca de la revelación de *El Libro de Urantia*. Si estamos en un estado perpetuo de incertidumbre, entonces no podemos tomar el libro y gritar a la humanidad «Creed en la Revelación». Estamos forzados a admitir humildemente que realmente no sabemos si una sección particular es todo o sólo en parte revelado. Me parece que, aunque los autores han ofrecido unas pocas certidumbres, todavía tenemos que apoyarnos en la fe para discernir a Dios, y para discernir la verdad científica.

## Para profundizar más

Sir James Jeans, *The Universe Around Us*, Cambridge University Press, Segunda edición, 1930.

Edwin Hubble, «A spiral nebula as a stellar system, Messier 31», *Astrophysical Journal* 69: 103, 1929.

*Ho: The Incredible Shrinking Constant*, Virginia Trimble, Publications of the Astronomical Society of the Pacific, 108: 1073-1082, (Dic. 1996).

«La controvertida Constante de Hubble», publicación de la NASA, sep. 2017. <https://ciencia.nasa.gov/la-controvertida-constante-de-hubble>

Francisco R. Villatoro, «El problema de la constante de Hubble», junio 2017. <https://francis.naukas.com/2017/06/12/el-problema-de-la-constante-de-hubble/>