

# Mi catálogo de Tesoros Ocultos

por Ramón Delgado Fernández

<http://www.ramon-astronomia.es/>

[radelfer@hotmail.com](mailto:radelfer@hotmail.com)

*Mi catálogo de Tesoros Ocultos es un proyecto personal que tiene como objetivo fotografiar todos los objetos del catálogo que el divulgador Stephen James O'Meara recopiló entre 1998 y 2001, y que más tarde publicó en la revista Sky and Telescope bajo la denominación Hidden Treasures.*

*A diferencia de otros documentos que pueden encontrarse en las librerías o en la web, este catálogo está orientado a la técnica fotográfica empleada en cada fotografía, así como en el método de procesado seguido hasta llegar a la imagen final. Tiene por lo tanto una orientación didáctica, con el objeto de ayudar a aquellos que decidan fotografiar los objetos de este catálogo.*

## Sobre el catálogo...



El Catálogo Hidden Treasures es una lista de 109 objetos astronómicos que el divulgador Stephen James O'Meara recopiló entre 1998 y 2001, y que más tarde publicó en la revista Sky and Telescope bajo la denominación Hidden Treasures.

Este catálogo está formado por objetos celestes que no están incluidos en los Catálogos Messier y Caldwell, todos ellos accesibles con un telescopio de aficionado con, al menos, 10 cm de apertura. La mayor parte de los objetos pertenecen al Hemisferio Norte.

El catálogo Hidden Treasures de Stephen James O'Meara es sin duda un perfecto complemento a los catálogos de Messier y Caldwell, accesible para la mayoría de los telescopios de aficionados.

# Mi catálogo de Tesoros Ocultos

Ramón Delgado - [www.ramon-astronomia.es](http://www.ramon-astronomia.es)

## Objeto: HT049 ( NGC 2841 )

**Tipo:** Galaxia      **Clase:** Sb      **Constelación:** Ursa Major  
**AR:** 09 22.0      **Dec:** +50 59      **Magnitud:** 9      **Distancia (a.l.):** 46 millones  
**Eje Mayor:** 7.7 m      **Eje Menor:** 3.6 m

## Datos de la fotografía

**Fecha:** 24/03/2012 21:30 (TU) **Lugar:** Hueva      - 40.450 N - 2.950 W      **Altitud (m):** 950  
**SQM\*:** S/D      **Método:** Foco primario      **Cámara:** Canon 350D modificada      **Objetivo:** Vixen R150S  
**F (mm):** 750      **tomas:** 7      **t toma (seg):** 240      **t total (min):** 28      **1/f:** 5      **ISO:** 400      **Filtro:** N/A  
**Bar (x):** 1      **Feq (mm)\*\*:** 1470      **R (s arco/pixel)\*\*\*:** 1.76      **Aumentos:** 28.9      **FOV H (°):** 1.40      **FOV V (°):** 0.93

\* SQM: Calidad del cielo medida en unidades mag/arcs2 con el equipo SQM-L de unihedron (S/D significa sin datos)

\*\* Feq (mm) es la focal que se requeriría para obtener los aumentos y el campo de la foto con una cámara reflex de 35 mm

\*\*\* R (s arco/pixel) es la resolución en segundos de arco por pixel obtenida exclusivamente con el sistema óptico, sin recortar la foto

## Descripción del objeto

NGC 2841 es una galaxia espiral situada en la constelación de la Osa Mayor, a una distancia de 46 millones de años luz. Es considerada uno de los mejores ejemplos de galaxia espiral flocluenta, un tipo de galaxias en las que en vez de existir dos o más brazos espirales bien desarrollados, la estructura espiral consiste en multitud de fragmentos de brazos espirales alrededor del núcleo galáctico.

La distancia a ésta galaxia ha podido ser hallada gracias al estudio de sus cefeidas mediante el Telescopio Espacial Hubble, y ha permitido calcular sus propiedades físicas, resultando ser una galaxia espiral gigante parecida a Andrómeda (M 31).

## Procesado

DeepSkyStacker 3.3.2 (generación de la imagen TIF):

- Transformación de la Matriz de Bayer de los ficheros RAW mediante Interpolación Bilineal

- Apilado y suma de tomas de luz mediante el método Recortado Kappa-Sigma con Kappa=2 y 5 iteraciones

- Apilado de dark, flat y offset mediante Media

- Detección automática y eliminado de hot pixeles

- Umbral de detección de estrellas al 10%

- Alineado en modo automático

PixInsight LE (procesado de la imagen TIF generada con DSS):

- Ajuste del histograma (recorte, normalización y ajuste de los tonos medios)

- Extracción del modelo de fondo mediante ABE

- Eliminación del ruido en el canal verde mediante SCNR

- Ajustes de color, luminancia y saturación mediante curvas

- Tratamiento de estrellas mediante máscaras y reajuste del color

- Reducción del ruido de medianas y grandes estructuras mediante SGBNR

GIMP 2.8:

- Recorte y retocado final de los niveles en el canal RGB

## Fotografía



# Mi catálogo de Tesoros Ocultos

Ramón Delgado - [www.ramon-astronomia.es](http://www.ramon-astronomia.es)

## Objeto: HT051 ( NGC 2903 )

**Tipo:** Galaxia      **Clase:** SBbc      **Constelación:** Leo  
**AR:** 09 32.2      **Dec:** +21 30      **Magnitud:** 9      **Distancia (a.l.):** 20,5 millones  
**Eje Mayor:** 12 m      **Eje Menor:** 5.6 m

## Datos de la fotografía

**Fecha:** 05/02/2011 22:16 (TU) **Lugar:** Hueva      - 40.450 N - 2.950 W      **Altitud (m):** 950  
**SQM\*:** S/D      **Método:** Foco primario      **Cámara:** Canon 350D modificada      **Objetivo:** Vixen R150S  
**F (mm):** 750      **tomas:** 6      **t toma (seg):** 300      **t total (min):** 30      **1/f:** 5      **ISO:** 400      **Filtro:** N/A  
**Bar (x):** 1      **Feq (mm)\*\*:** 1312      **R (s arco/pixel)\*\*\*:** 1.76      **Aumentos:** 25.8      **FOV H (°):** 1.57      **FOV V (°):** 1.04

\* SQM: Calidad del cielo medida en unidades mag/arcs<sup>2</sup> con el equipo SQM-L de unihedron (S/D significa sin datos)

\*\* Feq (mm) es la focal que se requeriría para obtener los aumentos y el campo de la foto con una cámara reflex de 35 mm

\*\*\* R (s arco/pixel) es la resolución en segundos de arco por pixel obtenida exclusivamente con el sistema óptico, sin recortar la foto

## Descripción del objeto

NGC 2903 es una galaxia espiral barrada en la constelación de Leo que se encuentra a 20,5 millones de años luz de la Tierra. Es una galaxia brillante de magnitud aparente 9,7 que puede ser observada con pequeños telescopios. Sorprendentemente fue olvidada por Charles Messier al confeccionar su catálogo y fue descubierta en 1784 por William Herschel.

NGC 2903 es una galaxia en varios aspectos similar a la Vía Láctea. Su tamaño es sólo un poco menor que nuestra galaxia, con una extensión de unos 80.000 años luz, y también tiene barra central -bien visible en imágenes tomadas en el infrarrojo-. Pero, a diferencia de la Vía Láctea, tiene jóvenes cúmulos estelares masivos brillantes en vez de los cumulos globulares viejos típicos de nuestra galaxia.

## Procesado

DeepSkyStacker 3.3.2 (generación de la imagen TIF):

- Transformación de la Matriz de Bayer de los ficheros RAW mediante Interpolación Bilineal

- Apilado y suma de tomas de luz mediante el método Recortado Kappa-Sigma con Kappa=2 y 5 iteraciones

- Apilado de dark, flat y offset mediante Media

- Detección automática y eliminado de hot pixels

- Umbral de detección de estrellas al 10%

- Alineado en modo automático

PixInsight LE (procesado de la imagen TIF generada con DSS):

- Ajuste del histograma (recorte, normalización y ajuste de los tonos medios)

- Extracción del modelo de fondo mediante ABE

- Eliminación del ruido en el canal verde mediante SCNR

- Ajustes de color, luminancia y saturación mediante curvas

- Tratamiento de estrellas mediante máscaras y reajuste del color

- Reducción del ruido de medianas y grandes estructuras mediante SGBNR

GIMP 2.8:

- Recorte y retocado final de los niveles en el canal RGB

## Fotografía



# Mi catálogo de Tesoros Ocultos

Ramón Delgado - [www.ramon-astronomia.es](http://www.ramon-astronomia.es)

## Objeto: HT058 ( NGC 3628 )

Tipo: Galaxia Clase: Sb Constelación: Leo  
AR: 11 20.3 Dec: +13 35 Magnitud: 10 Distancia (a.l.):  
Eje Mayor: 13.1 m Eje Menor: 3.1 m

### Datos de la fotografía

Fecha: 25/02/2017 23:37 (TU) Lugar: Albalate de Zorita - (40.300 N - 2.833 W Altitud (m): 800  
SQM\*: 21.1 Método: Foco primario Cámara: Canon 500D modificada Objetivo: TS APO 102S  
F (mm): 700 tomas: 5 t toma (seg): 300 t total (min): 25 1/f: 7 ISO: 800 Filtro: N/A  
Bar (x): 1 Feq (mm)\*\*: #Err R (s arco/pixel)\*\*\*: #Err Aumentos: #Err FOV H (°): #Err FOV V (°): #Err

\* SQM: Calidad del cielo medida en unidades mag/arcs2 con el equipo SQM-L de unihedron (S/D significa sin datos)

\*\* Feq (mm) es la focal que se requeriría para obtener los aumentos y el campo de la foto con una cámara reflex de 35 mm

\*\*\* R (s arco/pixel) es la resolución en segundos de arco por pixel obtenida exclusivamente con el sistema óptico, sin recortar la foto

### Descripción del objeto

NGC 3628 es una galaxia espiral que se encuentra a 35 millones de años luz de distancia en dirección a la constelación de Leo. Vista de costado desde nuestra perspectiva, su magnitud aparente es 11,1 y su brillo superficial es 13,5 mag/arcsec<sup>2</sup>. Junto con M65 y M66 forma el Triplete de Leo, un pequeño grupo de galaxias. Lo más destacable de NGC 3628 es una espectacular cola que se expande hacia arriba a unos 300 000 años luz de la galaxia propiamente dicha. Conocida como cola de marea, la estructura forma ese dibujo por las mareas galácticas causadas por interacciones pasadas con sus grandes vecinos. Esta cola está compuesta de cúmulos de estrellas jóvenes y azuladas, así como por regiones de formación estelar. Esas interacciones también han producido un brote estelar en su centro. Fue descubierta por William Herschel en 1784.

### Procesado

Tratamientos en astrofotografía

DeepSkyStacker 3.3.2 (generación de la imagen TIF):

- Transformación de la Matriz de Bayer de los ficheros RAW mediante Interpolación Bilineal
  - Apilado y suma de tomas de luz mediante el método Recortado Kappa-Sigma con Kappa=2 y 5 iteraciones
  - Apilado de dark, flat y offset mediante Media
  - Detección automática y eliminado de hot pixeles
  - Umbral de detección de estrellas al 10%
  - Alineado en modo automático PixInsight LE (procesado de la imagen TIF generada con DSS):
  - Ajuste del histograma (recorte, normalización y ajuste de los tonos medios)
  - Extracción del modelo de fondo mediante ABE
  - Eliminación del ruido en el canal verde mediante SCNR
  - Ajustes de color, luminancia y saturación mediante curvas
  - Tratamiento de estrellas mediante máscaras y reajuste del color
  - Tratamiento separado de nebulosas
  - Aumento del contraste mediante PIP
  - Reducción del ruido de pequeñas estructuras mediante wavelets
  - Reducción del ruido de medianas y grandes estructuras mediante SGBNR
- GIMP 2.9.5:
- Recorte y retocado final de los niveles en el canal RGB

### Fotografía



# Mi catálogo de Tesoros Ocultos

Ramón Delgado - [www.ramon-astronomia.es](http://www.ramon-astronomia.es)

## Objeto: HT076 ( NGC 5897 )

**Tipo:** Cúmulo Globular      **Clase:** XI      **Constelación:** Libra  
**AR:** 15 17.4      **Dec:** -21 01      **Magnitud:** 9      **Distancia (a.l.):** 46000  
**Eje Mayor:** 8.7 m      **Eje Menor:**

## Datos de la fotografía

**Fecha:** 23/06/2012 21:58 (TU) **Lugar:** Hueva      - 40.450 N - 2.950 W      **Altitud (m):** 950  
**SQM\*:** S/D      **Método:** Foco primario      **Cámara:** Canon 350D modificada      **Objetivo:** Vixen R150S  
**F (mm):** 750      **tomas:** 2      **t toma (seg):** 180      **t total (min):** 6      **1/f:** 5      **ISO:** 800      **Filtro:** N/A  
**Bar (x):** 1      **Feq (mm)\*\*:** 1455      **R (s arco/pixel)\*\*\*:** 1.76      **Aumentos:** 28.6      **FOV H (°):** 1.41      **FOV V (°):** 0.94

\* SQM: Calidad del cielo medida en unidades mag/arcs2 con el equipo SQM-L de unihedron (S/D significa sin datos)

\*\* Feq (mm) es la focal que se requeriría para obtener los aumentos y el campo de la foto con una cámara reflex de 35 mm

\*\*\* R (s arco/pixel) es la resolución en segundos de arco por pixel obtenida exclusivamente con el sistema óptico, sin recortar la foto

## Descripción del objeto

NGC 5897 fue descubierto por William Herschel en 1784.

Con una magnitud de 8,5, este es un objeto bastante brillante y fácil de visualizar con telescopios de cualquier tamaño. Está situado a unos 5 grados NE de la estrella Sigma Lib (mag 3) y 8 grados SW de la estrella Alfa Lib.

## Procesado

DeepSkyStacker 3.3.2 (generación de la imagen TIF):  
- Transformación de la Matriz de Bayer de los ficheros RAW mediante Interpolación Bilineal  
- Apilado y suma de tomas de luz mediante el método Recortado Kappa-Sigma con Kappa=2 y 5 iteraciones  
- Apilado de dark, flat y offset mediante Media  
- Detección automática y eliminado de hot pixeles  
- Umbral de detección de estrellas al 10%  
- Alineado en modo automático  
PixInsight LE (procesado de la imagen TIF generada con DSS):  
- Ajuste del histograma (recorte, normalización y ajuste de los tonos medios)  
- Extracción del modelo de fondo mediante ABE  
- Eliminación del ruido en el canal verde mediante SCNR  
- Ajustes de color, luminancia y saturación mediante curvas  
- Tratamiento de estrellas mediante máscaras y reajuste del color  
- Reducción del ruido de medianas y grandes estructuras mediante SGBNR  
GIMP 2.8:  
- Recorte y retocado final de los niveles en el canal RGB

## Fotografía



# Mi catálogo de Tesoros Ocultos

Ramón Delgado - www.ramon-astronomia.es

## Objeto: HT085 ( NGC 6503 )

Tipo: Galaxia      Clase: Sc      Constelación: Draco  
AR: 17 49.5      Dec: +70 09      Magnitud: 10      Distancia (a.l.): 17 millones  
Eje Mayor: 7 m      Eje Menor: 2.5 m

## Datos de la fotografía

Fecha: 17/09/2011 22:20 (TU) Lugar: Albalate de Zorita - 40.300 N - 2.833 W Altitud (m): 800  
SQM\*: S/D Método: Foco primario      Cámara: Canon 350D modificada      Objetivo: Vixen R150S  
F (mm): 750      tomas: 11      t toma (seg): 60      t total (min): 11      1/f: 5      ISO: 400      Filtro: N/A  
Bar (x): 1      Feq (mm)\*\*: 1785      R (s arco/pixel)\*\*\*: 1.76      Aumentos: 35.1      FOV H (°): 1.15      FOV V (°): 0.76

\* SQM: Calidad del cielo medida en unidades mag/arcs2 con el equipo SQM-L de unihedron (S/D significa sin datos)

\*\* Feq (mm) es la focal que se requeriría para obtener los aumentos y el campo de la foto con una cámara reflex de 35 mm

\*\*\* R (s arco/pixel) es la resolución en segundos de arco por pixel obtenida exclusivamente con el sistema óptico, sin recortar la foto

## Descripción del objeto

NGC 6503 es una galaxia espiral situada en la constelación del Dragón, a una distancia de 5,27 megaparsecs (17 millones de años luz) de la Vía Láctea. Es también la galaxia aparentemente más brillante de su constelación.

Es considerada similar a la Galaxia del Triángulo en propiedades (sin embargo, su tasa de formación estelar es bastante modesta), poseyendo un núcleo galáctico activo de tipo LINER, y caracterizándose también por estar relativamente aislada en el espacio y sin ninguna galaxia cerca.

Al igual que sucede en muchas otras galaxias de tipo tardío, el hidrógeno neutro de NGC 6503 ocupa un área mucho más amplia que la galaxia visible en el óptico.

## Procesado

DeepSkyStacker 3.3.2 (generación de la imagen TIF):

- Transformación de la Matriz de Bayer de los ficheros RAW mediante Interpolación Bilineal

- Apilado y suma de tomas de luz mediante el método Recortado Kappa-Sigma con Kappa=2 y 5 iteraciones

- Apilado de dark, flat y offset mediante Media

- Detección automática y eliminado de hot pixels

- Umbral de detección de estrellas al 10%

- Alineado en modo automático

PixInsight LE (procesado de la imagen TIF generada con DSS):

- Ajuste del histograma (recorte, normalización y ajuste de los tonos medios)

- Extracción del modelo de fondo mediante ABE

- Eliminación del ruido en el canal verde mediante SCNR

- Ajustes de color, luminosidad y saturación mediante curvas

- Tratamiento de estrellas mediante máscaras y reajuste del color

- Tratamiento separado de nebulosas

- Reducción del ruido de medianas y grandes estructuras mediante SGBNR

GIMP 2.8:

- Recorte y retoque final de los niveles en el canal RGB

## Fotografía



# Mi catálogo de Tesoros Ocultos

Ramón Delgado - [www.ramon-astronomia.es](http://www.ramon-astronomia.es)

## Objeto: HT101 ( NGC 6940 )

**Tipo:** Cúmulo Abierto      **Clase:** III 2 m      **Constelación:** Vulpecula  
**AR:** 20 34.4      **Dec:** +28 17      **Magnitud:** 6      **Distancia (a.l.):** 2.500  
**Eje Mayor:** 31 m      **Eje Menor:**

## Datos de la fotografía

**Fecha:** 27/08/2016 20:25 (TU) **Lugar:** Albalate de Zorita - (40.300 N - 2.833 W **Altitud (m):** 800  
**SQM\*:** 21,2 **Método:** Foco primario      **Cámara:** Canon 500D modificada **Objetivo:** TS APO 102S  
**F (mm):** 700      **tomas:** 2      **t toma (seg):** 180      **t total (min):** 6      **1/f:** 5,6 **ISO:** 800      **Filtro:** N/A  
**Bar (x):** 0.8 **Feq (mm)\*\*:** #Err **R (s arco/pixel)\*\*\*:** #Err **Aumentos:** #Err **FOV H (°):** #Err **FOV V (°):** #Err

\* SQM: Calidad del cielo medida en unidades mag/arcs2 con el equipo SQM-L de unihedron (S/D significa sin datos)

\*\* Feq (mm) es la focal que se requeriría para obtener los aumentos y el campo de la foto con una cámara reflex de 35 mm

\*\*\* R (s arco/pixel) es la resolución en segundos de arco por pixel obtenida exclusivamente con el sistema óptico, sin recortar la foto

## Descripción del objeto

NGC 6940 fue descubierto por William Herschel en 1784. Se trata de un cúmulo abierto localizado en la constelación de Vulpecula, a una distancia de unos 2.500 años luz. Su edad estimada es de unos 700 millones de años, y está compuesto de al menos 170 estrellas .

## Procesado

Tratamientos en astrofotografía

DeepSkyStacker 3.3.2 (generación de la imagen TIF):

- Transformación de la Matriz de Bayer de los ficheros RAW mediante Interpolación Bilineal

- Apilado y suma de tomas de luz mediante el método Recortado Kappa-Sigma con Kappa=2 y 5 iteraciones

- Apilado de dark, flat y offset mediante Media

- Detección automática y eliminado de hot pixels

- Umbral de detección de estrellas al 10%

- Alineado en modo automático

PixInsight LE (procesado de la imagen TIF generada con DSS):

- Ajuste del histograma (recorte, normalización y ajuste de los tonos medios)
- Extracción del modelo de fondo mediante ABE

- Eliminación del ruido en el canal verde mediante SCNR

- Ajustes de color, luminancia y saturación mediante curvas

- Tratamiento de estrellas mediante máscaras y reajuste del color

- Reducción del ruido de medianas y grandes estructuras mediante SGBNR

GIMP 2.9.5:

- Recorte y retocado final de los niveles en el canal RGB

## Fotografía

