



Ministerio de  
**Defensa**

Presidencia de la Nación



FUERZA AEREA ARGENTINA



## INFORME DE RESOLUCIÓN DE CASOS RECIBIDOS EN 2022

**ORIGINADO POR:**

CENTRO de IDENTIFICACIÓN AEROESPACIAL

**PRESENTADO POR:**

**APROBADO POR:**

Com. (R) Rubén LIANZA  
Director CIAE

Com. Oscar Ramón FRANCO  
Secretario General (Interino) del Estado  
Mayor Gral. de la Fuerza Aérea Argentina



## INTRODUCCIÓN

El Centro de Identificación Aeroespacial (CIAE) fue creado el 4 de Abril de 2019 con la tarea de *“Organizar, coordinar y ejecutar la investigación y análisis de eventos, actividades o elementos presentes u originados en el aeroespacio de interés; identificar sus causas e informar las conclusiones a los Organismos pertinentes que las requieran”* y si bien está orientado a la generación de información operativa para satisfacer requerimientos de Organismos superiores, continúa prestando (como tarea secundaria) el servicio de atención a las denuncias de avistamientos por parte de la ciudadanía, a efectos de proporcionarle una respuesta fundamentada y también como ejercicio para mejorar nuestra propia metodología.

Los sesenta y ocho (68) casos listados más abajo han sido enumerados por orden de llegada y comprenden aquellas denuncias de avistamientos recibidas durante 2022 que han cumplido con los requisitos de: Testimonio + Evidencia. Hubo otros treinta y nueve (39) casos que no fueron aceptados para análisis por no contar con alguno o ambos requisitos, pese a los reiterados intentos de comunicación con los testigos para solicitarles la información faltante. En caso de recibirse dicha información durante 2023, el caso será dado de alta como uno nuevo de ese año.

Si bien la totalidad de los casos analizados fueron generados por causas de origen conocido, constituyen, sin embargo, testimonios muy valiosos desde el punto de vista investigativo, no solo por habernos obligado a refinar los procedimientos para resolver aquellos que resultaron más difíciles, sino también por su inherente contribución al conocimiento, al verificarse que han sido originados en su totalidad por interpretaciones honestas, pero erróneas, de objetos ordinarios, percibidos (por los testigos) como extraordinarios, al momento de la observación.

Dada la gran variedad de géneros dentro de los cuales se podría encuadrar el origen de cada objeto avistado (astronómico, satelital, biológico, óptico, aeronáutico, [objeto] lanzado al aire o sujeto al suelo) se ha empleado el método recomendado para cada uno de ellos, comenzando por compararlos con estímulos visuales conocidos (principio de la Navaja de Occam) y aplicando luego, un análisis integral (compositivo, cualitativo y técnico).

De acuerdo a la cantidad e importancia de las evidencias disponibles para cada caso, hemos clasificado sus conclusiones adoptando el mismo método que utiliza el Grupo GEIPAN de Francia, dividiéndolos en dos categorías: caso **Tipo A** (definitivamente explicado) cuando se encontraron evidencias absolutamente irrefutables y **Tipo B** (caso explicado con fundamento) cuando se identificaron elementos clave que, por su calidad y cantidad, apoyan fuertemente una hipótesis. Los casos tipo B no constituyen meras conjeturas, puesto que solo incluimos dentro de esa categoría a aquellos que exhiben elementos reales que fundamentan una explicación plausible, verificándose en todos ellos el Principio de Coincidencia con la causa presunta.

A efectos de mantener un máximo nivel de objetividad, si eventualmente surgieran otras hipótesis diferentes a las aquí expuestas, se invita a quien aduzca oposición a presentarse en nuestra oficina trayendo la totalidad de la información que sustente dichas hipótesis. Si las evidencias presentadas resultan más concluyentes que las expuestas en nuestros Informes, estamos siempre dispuestos a revisar completamente el caso. Cualquier oposición expresada en redes sociales o foros no académicos sin haber cumplimentado el procedimiento indicado mas arriba, no será considerada una refutación científicamente válida.

Gracias por visitar nuestra página.

Com. Rubén Lianza  
Director CIAE

## ÍNDICE

**INTRODUCCIÓN.....** **Pág. 1**

1) CASO CARLOS AZCONA – Punta Alta; Pcia. de Buenos Aires (28/12/2021)	Pág. 4
2) CASO ALEJANDRA RUBIO – El Calafate; Pcia. de Santa Cruz (15/11/2021)	Pág. 6
3) CASO CARLOS RICCI – Va. Ballester; Pcia. de Buenos Aires (25/9/2021)	Pág. 8
4) CASO EDUARDO SASTRE – Campana; Pcia. de Buenos Aires (22/1/2021)	Pág. 11
5) CASO MICHELLE SORIA - Va. Luzuriaga, Pcia de Buenos Aires (15/1/2022)	Pág. 12
6) CASO PABLO MUHLBERGER – Mercedes; Pcia. de Bs. As. (12/6/2017)	Pág. 13
7) CASO TRAFUL – Pcia. de Rio Negro (9/1/2022)	Pág. 17
8) CASO MARÍA PAVÓN – Paraná; Entre Ríos (17/12/2021)	Pág. 19
9) CASO LUIS CAAMAÑO – La Tablada, Pcia. de Bs. As. (31/12/2021)	Pág. 21
10) CASO JULIETA DUFOUR – Merlo, Pcia. de San Luis (14/9/2021)	Pág. 23
11) CASO FLAVIA FAZZINI – Vicente Lopez, Pcia. de Bs. As. (12/2/2021)	Pág. 25
12) CASO FABRICIO GOLCMAN – San Antonio d. los Cobres; Salta (16/1/2022)	Pág. 27
13) CASO JUAN GONZÁLEZ – Jesús María; Pcia. de Córdoba (29/8/2021)	Pág. 29
14) CASO GODOY CRUZ – Pcia. de Mendoza (3/2/2022)	Pág. 30
15) CASO JAVIER CARRIZO – Valeria del Mar; Bs. As. (20/3/2022)	Pág. 32
16) CASO PARANÁ – Entre Ríos (13/10/2021)	Pág. 34
17) CASO ADRIANA CZUBARCO – Posadas, Pcia. de Misiones (4/4/2022)	Pág. 35
18) CASO HUGO FIGUEROA - Caseros, Prov. de Bs. Aires (27/3/2022)	Pág. 37
19) CASO MAR AZUL - Prov. de Bs. Aires (2/1/2022)	Pág. 39
20) CASO EMANUEL BAZÁN – Villa Urquiza, Pcia. Entre Ríos (15/4/2022)	Pág. 41
21) CASO ZULEMA FERRIL – Londres, Catamarca (17/4/2022)	Pág. 42
22) CASO MELANI GOROSITO – Bahía Blanca, Pcia. de Bs. As. (4/4/2022)	Pág. 43
23) CASO FERNANDO SOLANA – C.A.B.A., Pcia. de Bs. Aires (30/4/2022)	Pág. 45
24) CASO PUNTA ALTA – Pcia. de Buenos. Aires (14/5/2022)	Pág. 47
25) CASO CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES (18/5/2022)	Pág. 49
26) CASO MORENA VARGAS – Oncativo, Pcia. de Córdoba (30/4/2022)	Pág. 51
27) CASO ADRIANA PETINARI – San A. de Giles, Pcia. de Bs. As. (18/5/2022)	Pág. 53
28) CASO MACACHÍN – Pcia. de La Pampa (18/5/2022)	Pág. 55
29) CASO SEBASTIAN ABALOS – Gualaguay, Pcia. de E. Ríos (18/5/2022)	Pág. 57
30) CASO IGNACIO MAERO – La Guardia, Pcia. de SANTA FE (18/5/2022)	Pág. 59
31) CASO EVELYN RODRÍGUEZ – Roldán, Pcia. de SANTA FE (10/1/2021)	Pág. 61
32) CASO MERCEDES GASPARRINI – M. del Plata, Pcia. de Bs. As. (7/7/2010)	Pág. 63
33) CASO JULIO FIAKOSKY– C. del Monte, Pcia. de Córdoba (4/10/2016)	Pág. 65
34) CASO JOSE VIALE – Ciudad Autónoma de Bs. As. (24/6/2022)	Pág. 66
35) CASO TATIANA DÍAZ – Ciudad Autónoma de Bs. As. (29/6/2022)	Pág. 68

36) CASO CARLOS MARQUEZ – Santa Ana, Pcia. de Misiones (3/2/2022)	Pág. 70
37) CASO MARÍA CHOMIAK – Mar del Plata, Pcia. de Bs. As. (6/12/2021)	Pág. 72
38) CASO RIO COLORADO - Pcia. de Rio Negro (26/1/2021)	Pág. 74
39) CASO CAROLINA MARTÍNEZ - Bariloche, Pcia. de Río Negro (13/3/2022)	Pág. 76
40) CASO QUILMES OESTE - Pcia. de Buenos Aires (1/3/2022)	Pág. 78
41) CASO SABRINA CALDERÓN – Mendoza, Pcia. de Mendoza (29/7/2022)	Pág. 79
42) CASO SONIA ALBELO – RP 34, km. 48, Pcia. de Córdoba (8/10/2021)	Pág. 81
43) CASO FERNANDO RIBERO – RP 1, km. 80, Pcia. de Córdoba (14/8/2022)	Pág. 82
44) CASO CLAUDIO ASIGLIANO – P. Siquiman, Pcia. de Cba. (7/12/2017)	Pág. 84
45) CASO JOSÉ CHIECHER – Hasenkamp, Pcia. de E. Ríos (9/8/2022)	Pág. 86
46) CASO OSCAR MIÑO – Ciudad de Buenos Aires (5/1/2014)	Pág. 87
47) CASO MARCELO FIORITO – P. de los Funes; Pcia de San Luis (23/11/2008)	Pág. 90
48) CASO LEANDRO MEZA – Resistencia; Pcia. de Chaco (24/8/2022)	Pág. 91
49) CASO HERBERT ALVAREZ – RP N° 40; Pcia de Bs. As. (3/9/2022)	Pág. 93
50) CASO CIUDAD DE BARILOCHE – Pcia. de Río Negro (28/2/2017)	Pág. 94
51) CASO GUILLERMO MARSDEN – La Falda; Pcia de Córdoba (13/1/2010)	Pág. 95
52) CASO PABLO MATA MARTINEZ – Ciudad de Bs. Aires (15/9/2022)	Pág. 97
53) CASO NATALIA FERRER – Gral Roca; Pcia de Rio Negro (24/1/2022)	Pág. 99
54) CASO LUIS ALCETEGARAY – Rauch; Pcia. de Bs. Aires (12/2017)	Pág. 100
55) CASO SAN MARTÍN – Pcia. de Buenos Aires (22/9/2022)	Pág. 102
56) CASO DANIEL SARTORIO – Guaymallén, Pcia. de Mendoza (6/10/2022)	Pág. 104
57) CASO NATALIA CASTILLO – S. M. de Tucumán (7/8/2022)	Pág. 106
58) CASO JUAN BARBANERA – Moreno; Pcia. de Bs. Aires (26/2/2017)	Pág. 108
59) CASO MARCELO CÁRDENAS – Berisso, Pcia. de Bs. Aires (30/10/2022)	Pág. 111
60) CASO ALDEA ASUNCIÓN – Pcia. de Entre Ríos (2/11/2022)	Pág. 113
61) CASO MAGALI VARGAS – Agustín Ferrari; Pcia. de Bs. Aires (2/11/2022)	Pág. 118
62) CASO FEDERICO ERRECALDE – La Plata; Pcia. de Bs. Aires (3/11/2022)	Pág. 123
63) CASO DIANA PLANISCIG – Diamante; Pcia. de Entre Ríos (6/11/2022)	Pág. 125
64) CASO JEREMÍAS MANSILLA – Progreso; Pcia. de Santa Fe (29/10/2022)	Pág. 131
65) CASO JAVIER LABORDE – Azul; Pcia. de Buenos Aires (6/11/2022)	Pág. 133
66) CASO ELIAS MOSSELLO – Santo Tomé; Pcia. de S. Fe (16/10/2022)	Pág. 134
67) CASO LUCIANO BUSCA – S. M. de los Andes; Pcia. de Neuquén (3/4/2011)	Pág. 136
68) CASO SILVIA LLORENTE – Ing. Maschwitz; Pcia. De Bs. As (18/11/2022)	Pág. 137
<b>CONCLUSIONES FINALES .....</b>	<b>Pág. 139</b>

## CASO CARLOS AZCONA – Punta Alta; Pcia. de Buenos Aires (28/12/2021)

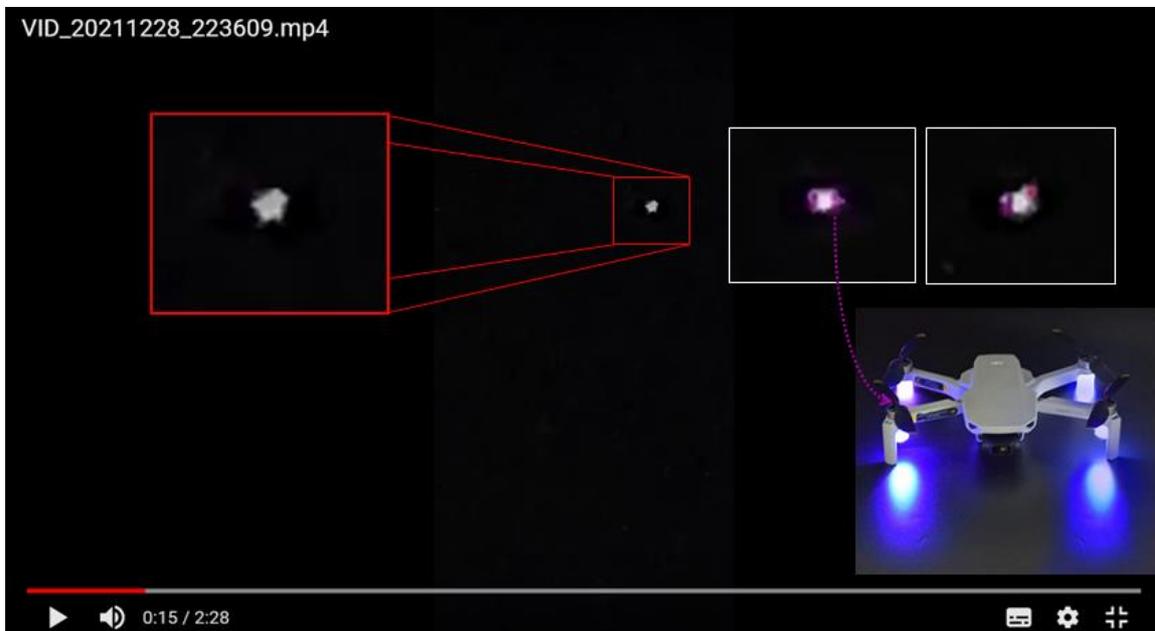
CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (vio al objeto y lo filmó):



### OBSERVACIONES PRELIMINARES:

En los primeros segundos de la grabación se observa un objeto exhibiendo luz blanca, puntual, debido a su lejanía, pero a medida que transcurre el video, se aprecia que el objeto se va acercando hacia la vertical del testigo. Su trayectoria es recta y con velocidad constante, lo que permitió que pueda ser filmado durante más de dos minutos. El testigo tuvo muy buen pulso como para haber grabado varios segmentos en los que, aún con el zoom aplicado, se pueden apreciar algunos detalles sobre la disposición y los colores de las fuentes de luz del objeto.

**PRIMERA HIPÓTESIS:** Teniendo en cuenta que el objeto exhibe luces blancas separadas en cuatro apéndices (lo que se torna evidente cuando pasa por la vertical del testigo), las que además, exhiben breves destellos de color rojo magenta que aparecen en, al menos, dos de sus extremos, hacen pensar, siguiendo el principio de la Navaja de Occam (\*) que muy probablemente se haya tratado de un modelo de dron con disposición de luces blancas que apuntan directamente hacia abajo y que por momentos alternan con destellos magenta, tal como se muestra en el mosaico de capturas de video graficado aquí abajo, donde también hemos insertado un modelo particular de dron con instalación de luces muy similares:



Hemos investigado distintos modelos de drones y descubierto que, tanto los colores como el comportamiento de las luces observadas en el objeto del video bajo análisis, resultan compatibles con uno de los códigos de colores emitidos por las luces LED de un modelo de dron para indicar un determinado estado de operación (no mencionamos la marca específica del modelo encontrado, para no incurrir en problemas legales de promoción de marcas).

Desde que los drones irrumpieron en el mercado argentino, se ha hecho evidente que, hoy en día, existen tantos modelos de drones como de códigos de destello, dependiendo de la marca, el modelo y el estado de la operación. No se muestra siempre el mismo código, si se trata del estado previo a la puesta en marcha y del despegue, como si es durante el vuelo, o para distintos modos de calibración. Los códigos también dan información sobre el estado del GPS, de la cámara o incluso de las baterías.

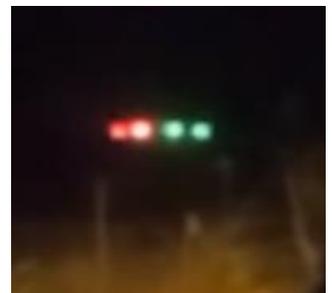
**Conclusión (caso tipo B):** Si bien no se han podido obtener datos concretos sobre alguna persona que estuviera operando un dron la noche del 28 de Diciembre de 2021 en las cercanías de Punta Alta, tanto los colores como el tipo de código emitido por sus luces, permiten concluir, siguiendo el principio de la [Navaja de Occam](#), que el objeto que aparece en el video bajo análisis, es compatible con un dron en vuelo nocturno, que portaba luces LED como las del modelo de la imagen mostrada más arriba. Incluso uno de los comentarios que se escuchan en el video, menciona que podría ser un dron, interpretación con la que estamos completamente de acuerdo. Especialmente porque podría haberse tratado de una producción de video o incluso un vuelo de prueba de algún reciente regalo navideño, dada la cercanía de las fiestas de fin de año.

Este tipo de drones pequeños, especialmente cuando son observados en vuelo nocturno, sigue causando impresión en la ciudadanía, porque todavía la gente no está muy familiarizada con su presencia. A medida que se hagan cada vez más populares y accesibles, ya no causará sorpresa el ver este tipo de objetos voladores con su extraño despliegue de luces en los cielos nocturnos.

Cabe agregar que no todos los drones están destinados a uso recreativo, algunos son de uso comercial (para filmaciones diurnas o nocturnas) e incluso hay modelos diseñados para tareas agrícolas. Aquí a la derecha mostramos una captura de video de un dron fumigador, tomada en Jujuy y que se puede ver en el siguiente enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=eNVQK0EChyk&feature=youtu.be>

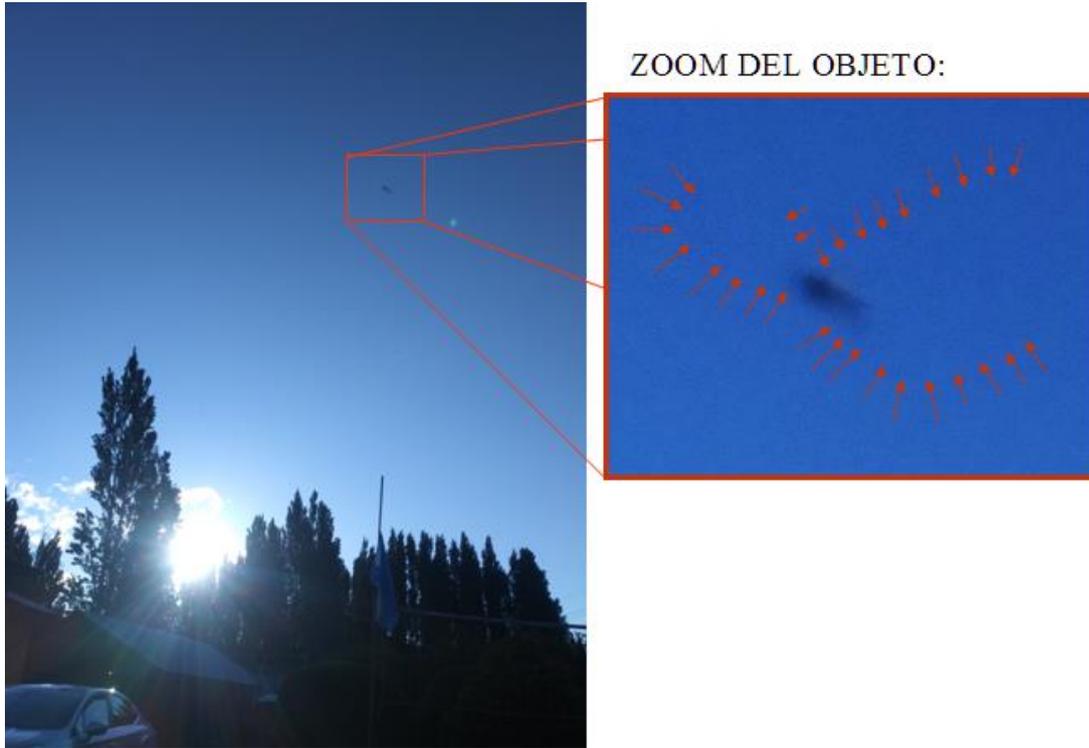
Se trata de un dron mucho más grande que el del caso que acabamos de analizar; tiene cuatro pares de luces, ocho hélices y es capaz de portar un tanque de pesticida líquido de hasta 10 litros. Fue filmado volando muy bajo y despacio. Como el lector podrá apreciar en el video, estas luces ocasionaron un enorme susto a la testigo que iba en el vehículo desde donde se realizó la filmación.



(\*) **NAVAJA DE OCCAM:** Axioma metodológico que sentó una de las bases de la ciencia moderna, atribuido al fraile franciscano Guillermo de Ockham (1280-1349), según el cual: *“En igualdad de condiciones, la explicación más sencilla suele ser la más probable”*.

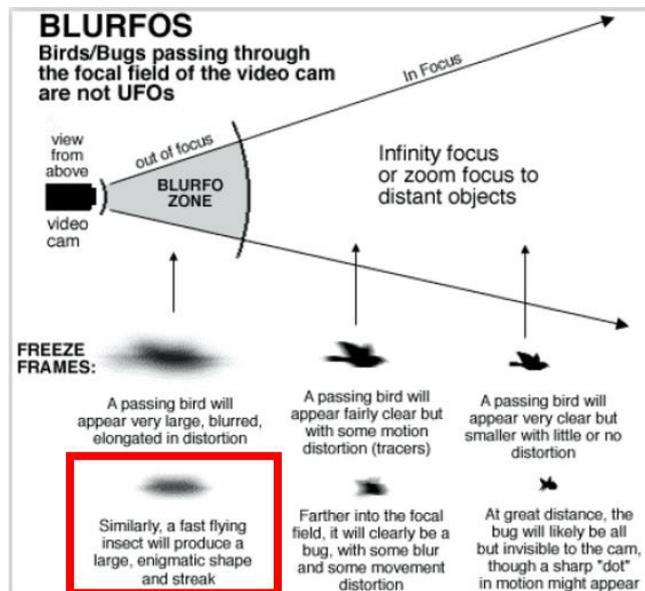
## CASO ALEJANDRA RUBIO – El Calafate; Pcia. de Santa Cruz (15/11/2021)

FOTO ENVIADA POR LA TESTIGO (descubrió al objeto después de revisar la foto):



### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

El objeto exhibe un cuerpo alargado con borrosidad por movimiento. De su primer tercio izquierdo se proyectan dos protuberancias translúcidas hacia la izquierda/arriba y hacia la derecha/abajo, sugiriendo compatibilidad con las raíces de alas de un insecto volador. Esta hipótesis se ve reforzada por la presencia de bordes nítidos que comienzan a percibirse en ampliación de alto contraste (delimitado con flechas rojas), sugiriendo presencia de alas transparentes, tal como hemos comprobado en casos analizados con anterioridad, originados por insectos pasando tan próximos al lente de la cámara, que han salido desenfocados por estar más cerca que la mínima distancia focal (zona BLURFO en el gráfico de abajo).





### **CONCLUSIÓN (caso tipo B):**

Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, el tipo de trazo alargado y desenfocado exhibido por el objeto, sugiere, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con la traza de movimiento de un insecto volador que cruzó inadvertidamente el campo de visión, justo en el instante de disparar la foto.

Apoya esta conclusión, el hecho de que la autora de la foto nunca vio, en el paisaje, ningún objeto que le llamara la atención al momento de oprimir el disparador de la cámara.

Se recomienda la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

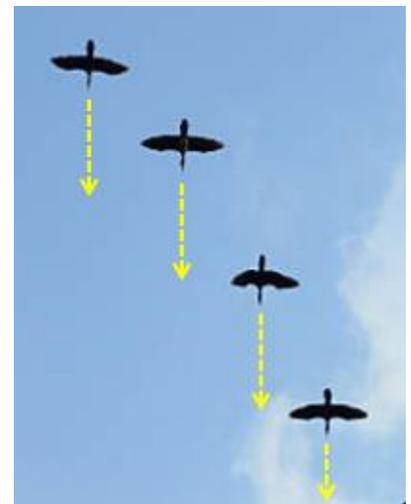
## CASO CARLOS RICCI – Va. Ballester; Pcia. de Buenos Aires (25/09/2021)

MOSAICO DE CAPTURAS DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (fue grabado en forma automática, por una cámara de vigilancia marca “Xiaomi” de 1080p de resolución):



### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

De la minuciosa inspección del video se destacan siete objetos volando en dirección Noreste/Sudoeste (según la astrometría), manteniendo formación “escalonada” hacia la izquierda y exhibiendo variación de brillo en forma individual y asincrónica. Tanto la disposición de la formación como la dirección de desplazamiento de cada objeto individual, sumadas a la variación de brillo, sugieren, en conjunto, compatibilidad con una bandada de aves cruzando el campo de visión de la cámara. Obsérvese (derecha) que, cuando las aves adoptan la formación “escalonada”, sus direcciones de desplazamiento no están encolumnadas en una misma línea (como lo harían, por ejemplo los “trecitos” de satélites Starlink), sino que son paralelas y conservan igual separación entre sí, tal como se observa en el video bajo análisis.



Dado que la cámara es de alta sensibilidad y pudo grabar estrellas de hasta 5<sup>a</sup> magnitud, (que es también el límite de brillo observable por el ojo humano) y teniendo en cuenta que la presunta bandada está sobrevolando una zona iluminada (Villa Ballester, Gran Buenos Aires) la luz reflejada en las aves fue suficiente para que el sensor de la cámara pudiera registrarlas.

En cuanto a la velocidad aparente de los objetos, cabe agregar que en su Formulario de Aporte de Datos, el testigo refiere que: “*Se desplazaban a una velocidad mayor que la de las aves capturadas en video*” por lo que rápidamente concluyó que no podrían ser aves. Pero la relativamente “alta” velocidad angular de esta formación bien puede haberse debido al simple hecho de que podrían haber estado más cerca de la cámara de lo que el testigo suponía, sumado



a la posibilidad de que dicha velocidad aparente también podría haberse incrementado por haber estado volando la bandada con el viento a favor, es decir: con “viento de cola”.

Esto último se podría corroborar si averiguáramos la intensidad y el cuadrante desde el que soplabo el viento, la noche de la filmación. Para ello hemos recurrido al sitio [www.wunderground.com](http://www.wunderground.com), que publica los partes meteorológicos de todos los aeropuertos del mundo, con posibilidad de consultar, incluso, partes históricos, y encontramos el siguiente resultado para la fecha de la filmación:

48° AEROPARQUE JORGE NEWBERY STATION | CHANGE ▾

TODAY   HOURLY   10-DAY   CALENDAR   **HISTORY**   WUNDERMAP

Daily   Weekly   Monthly

September   25   2021   View

## Daily Observations

Time	Temperature	Dew Point	Humidity	Wind	Wind Speed	Wind Gust	Pressure	Precip.	Condition
1:00 AM	59 °F	50 °F	72 %	E	10 mph	0 mph	30.19 in	0.0 in	Mostly Cloudy
2:00 AM	59 °F	50 °F	72 %	ENE	10 mph	0 mph	30.19 in	0.0 in	Mostly Cloudy
3:00 AM	57 °F	52 °F	82 %	ENE	10 mph	0 mph	30.16 in	0.0 in	Mostly Cloudy
4:00 AM	57 °F	52 °F	82 %	ENE	12 mph	0 mph	30.13 in	0.0 in	Mostly Cloudy
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
8:00 PM	63 °F	59 °F	88 %	ENE	8 mph	0 mph	29.95 in	0.0 in	Fair
8:23 PM	64 °F	57 °F	77 %	N	12 mph	0 mph	29.98 in	0.0 in	Fair
9:00 PM	64 °F	57 °F	77 %	N	9 mph	0 mph	29.98 in	0.0 in	Fair
10:00 PM	64 °F	57 °F	77 %	N	7 mph = 11.3 km/h	0 mph	29.98 in	0.0 in	Fair

Obsérvese que a las 22:00 hs soplabo viendo del cuadrante Norte a más de 11 Km/h, agregando una componente de cola de por lo menos 10 Km/h a la velocidad propia de las aves.

Pero aquí cabe preguntarnos ¿cuál es la velocidad de “cruce” de las aves migratorias? Si se trató de una bandada de aves acuáticas, por ejemplo, su velocidad de vuelo por propios medios puede estar comprendida, nada menos, que entre los 50 y los 80 Km/h (fuente: <https://nationalzoo.si.edu/migratory-birds/news/conceptos-basicos-sobre-las-aves-migratorias-neotropicales>) y en cuanto a su altitud de vuelo, pueden trasladarse en formación desde los 60 metros hacia arriba (misma fuente), por lo que no es descabellado pensar que podrían haber pasado mucho mas cerca de la cámara de lo que el testigo supuso. Una combinación de velocidad propia mayor a la estimada (por viento de cola), sumada a una altitud menor a la estimada (reflejan las luces de la ciudad) puede, muy fácilmente, dar como resultado una velocidad angular (aparente) igual a la que exhibe la bandada registrada en el video bajo análisis.



Por otra parte, el simple hecho de que cada uno de los objetos voladores se distingue con un tamaño mayor al de un punto, además de observarse durante todo el video una variación asincrónica de brillo en cada uno de ellos, (sugiriendo aleteo), y todo ello sumado a la dirección hacia la que estaban volando (Sudoeste), justamente a fines del mes de Septiembre que es el inicio de la Primavera en nuestro hemisferio, constituyen en conjunto, elementos reales, que, por cumplir con el Principio de Coincidencia, apoyan fuertemente a la hipótesis de una bandada de aves migratorias llegando desde el hemisferio norte.

### **CONCLUSIÓN (caso tipo B):**

Si bien, tal como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, los elementos encontrados:

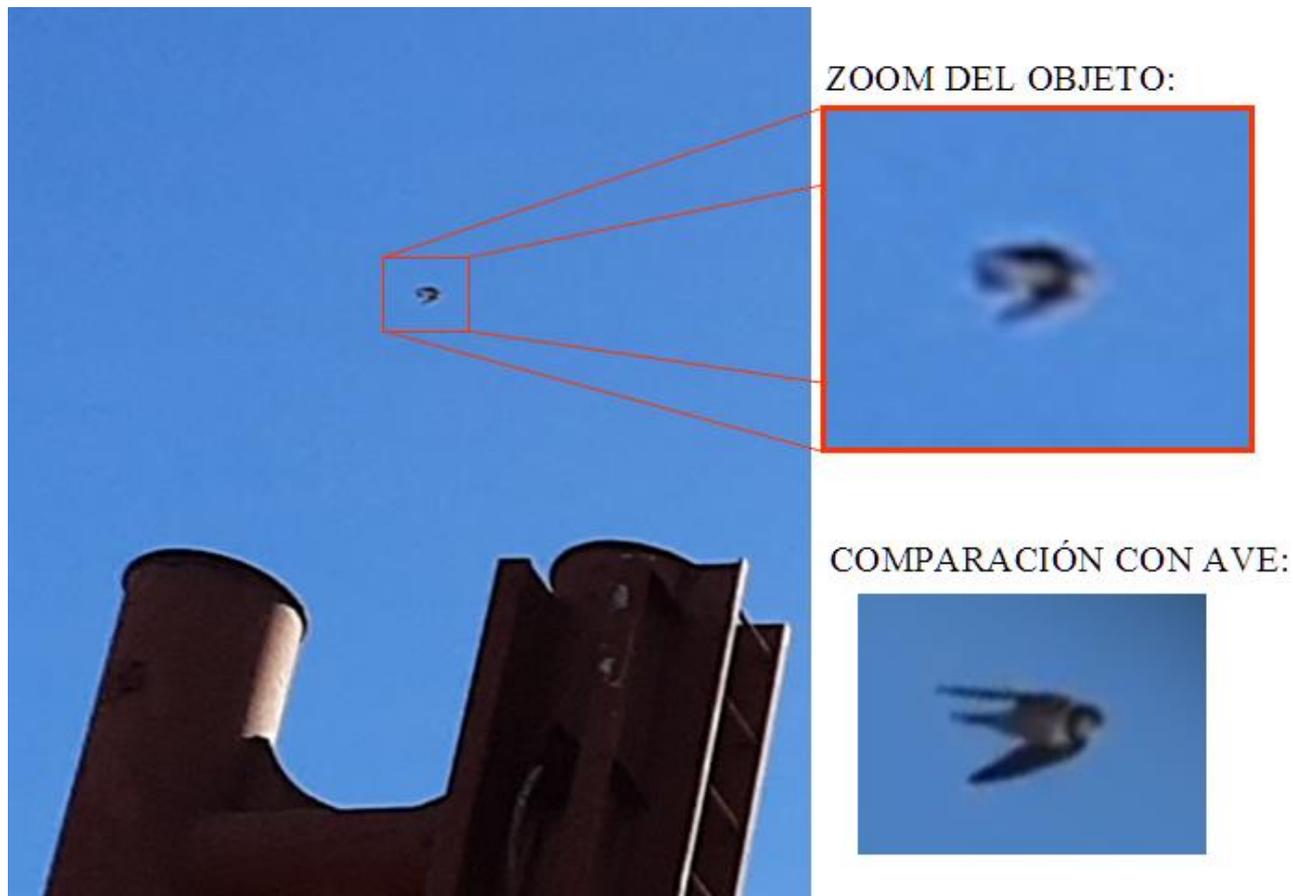
- a) disposición de la formación (en “escalón”),
- b) velocidad constante y trayectoria rectilínea,
- c) direcciones de vuelo de cada objeto exactamente paralelas y manteniendo equidistancia,
- d) variación de brillo individual y asincrónico (sugiriendo aleteo),
- e) rumbo de desplazamiento (hacia el Sudoeste, coincidente con el de las aves migratorias en la primavera austral),
- f) velocidad angular (aparente) mas alta de lo que el testigo considera “*normal para aves*” habiéndose verificado viento del sector Norte (o sea: “de cola”), contribuyendo a incrementar la velocidad aparente de la formación,
- g) haber sido grabadas con un importante valor de brillo, compatible con objetos reflejando las luces de la ciudad, lo que refuerza la idea de una altitud de vuelo inferior a la estimada (lo cual, a su vez, también incrementa su velocidad aparente),

sugieren, en conjunto y de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con una bandada de siete aves que cruzaron el campo de visión de la cámara.

Dado que a lo largo del video también se observan trazas de movimiento en los minutos: 22:27:32”; 22:27:48”; 22:28:01” y 22:28:04”, compatibles con cruces inadvertidos de insectos, que resultan ser tan frecuentes como los cruces inadvertidos de aves, se recomienda la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

## **CASO EDUARDO SASTRE – Campana; Pcia. de Buenos Aires (22/1/2021)**

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto recién al revisar la fotografía):



### **OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:**

De la inspección de la imagen ampliada, se observa un cuerpo horizontal que exhibe un color blanco en su parte inferior, además de un apéndice pequeño sobresaliendo de su extremo derecho y dos protuberancias negras desde su primer tercio, proyectadas hacia atrás. Todos estos elementos sugieren compatibilidad con un ave, capturada en su fase trasera del aleteo. De la comparación con una foto de ave similar, es muy probable que se haya tratado de un ejemplar de golondrina que cruzó el campo de visión de izquierda a derecha.

### **CONCLUSIÓN (caso tipo B):**

Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, tanto la morfología como la posición de los elementos que exhibe el objeto, sugieren, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con una especie de golondrina (muy probablemente *Tachycineta leucopyga*) que cruzó inadvertidamente frente a la cámara, justo en el momento de efectuar el disparo. Apoya esta conclusión, el hecho de que el fotógrafo nunca vio, en el paisaje, ningún objeto que le llamara la atención al momento de tomar la fotografía.

Se sugiere la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

## CASO MICHELLE SORIA - Va. Luzuriaga, Pcia de Buenos Aires (15/1/2022)

CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR LA TESTIGO (quien refiere que el objeto estuvo visible hacia el cuadrante Norte, por unos 10 min. hasta que fue desapareciendo gradualmente):



### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

En la inspección de la captura de video, se observa que el estímulo visual que llamó la atención de la testigo aparece como un círculo anaranjado y deformado, probablemente por efecto de la misma atmósfera, con su superficie parcialmente cubierta por una banda horizontal oscura, (un cable o una fina capa de nubes) y se encuentra a muy poca altura sobre el horizonte (estimada en unos  $5^\circ$ ). Teniendo en cuenta el prolongado tiempo de exposición del objeto en un mismo sector del cielo y siguiendo el principio de la [Navaja de Occam](#), hemos buscado comprobar si, en primer lugar, no se habrá tratado de nuestro satélite natural, la Luna, fotografiada muy cerca del horizonte.

Para ello hemos ejecutado una simulación con el software Stellarium de seguimiento astronómico.

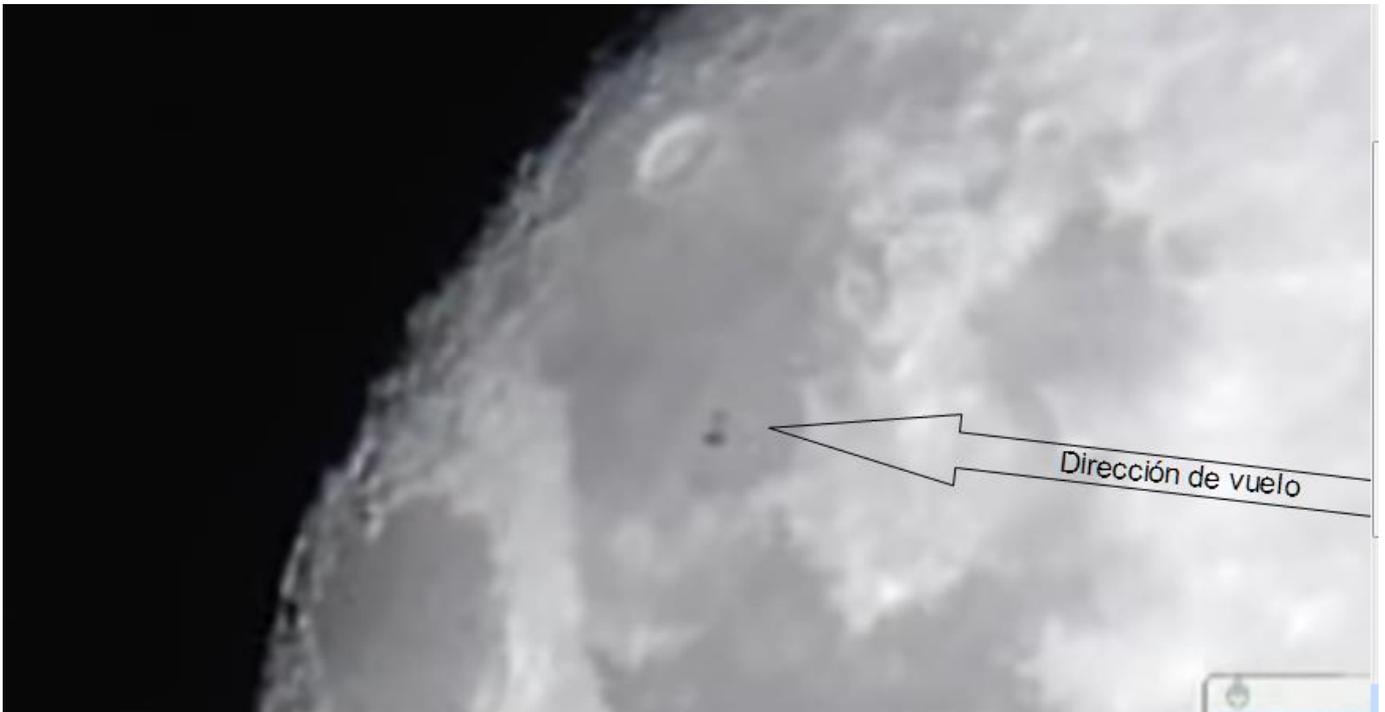
Aquí abajo vemos la simulación para la fecha y hora en que la testigo filmó al objeto.



**Conclusión (caso tipo A):** La simulación Stellarium confirma la presencia de la Luna en el cuadrante Norte del cielo, ubicada a unos  $5^\circ$  sobre el horizonte, en coincidencia con la elevación del objeto filmado. Toda vez que la Luna aparece de tonalidad anaranjada es debido a la presencia de polvo en suspensión cuyo efecto aumenta cuanto menor sea su altura sobre el horizonte, debido a un mayor espesor de la atmósfera entre el astro y el observador.

## CASO PABLO MUHLBERGER – Mercedes; Pcia. de Bs. As. (12/6/2017)

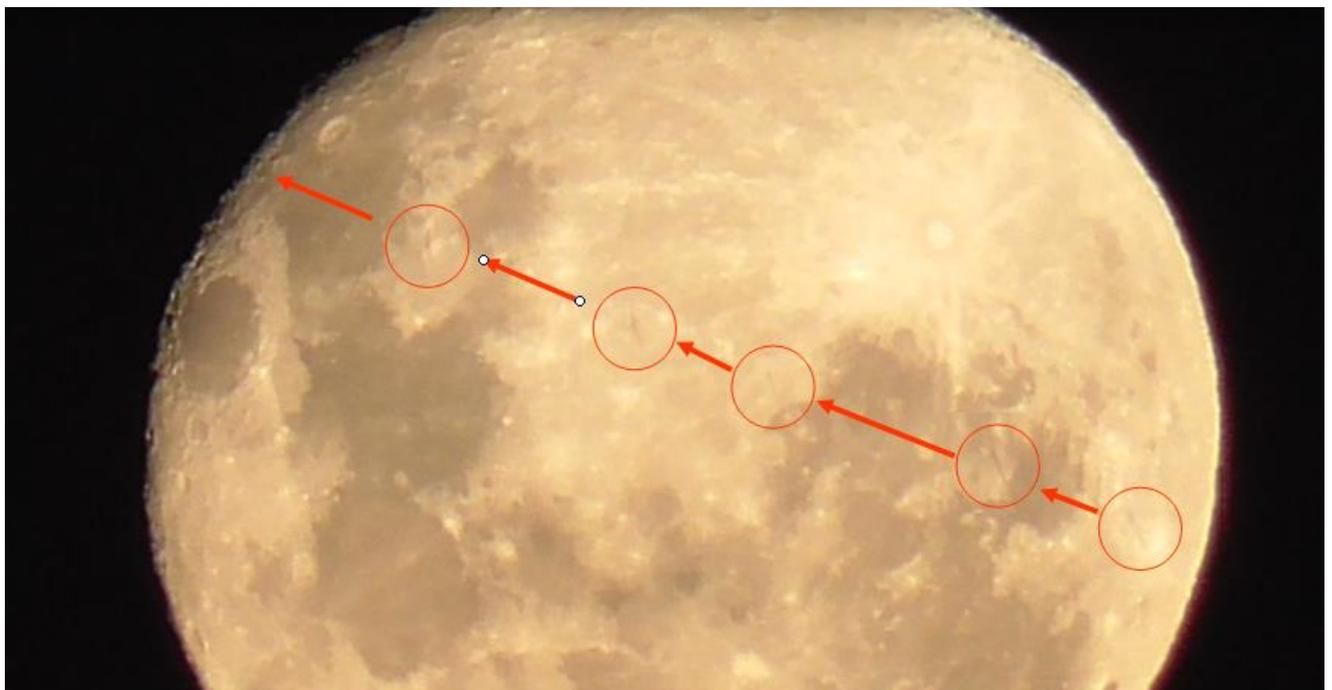
CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (estaba filmando a la Luna y durante la grabación comenzó a ver objetos cruzando frente al disco lunar de derecha a izquierda):



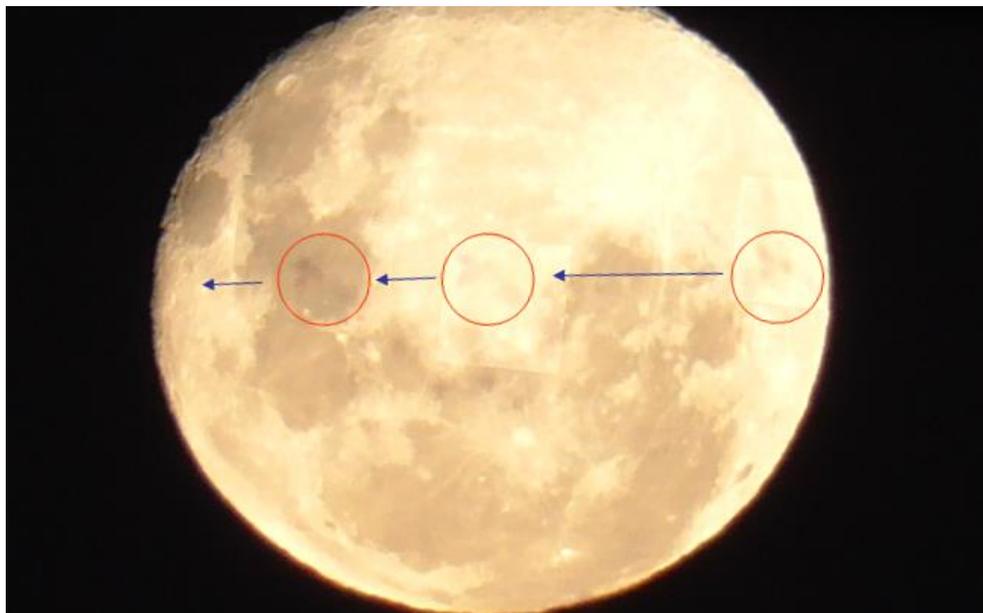
### OBSERVACIONES PRELIMINARES:

El objeto, cuya morfología se asemeja a una nota “corchea” (♪) se mueve en forma rectilínea, a velocidad constante. De la observación de la totalidad del video, se pudo comprobar el tránsito frente al disco lunar de varios objetos mas, todos ellos cruzando el campo visual con dirección general: de derecha a izquierda.

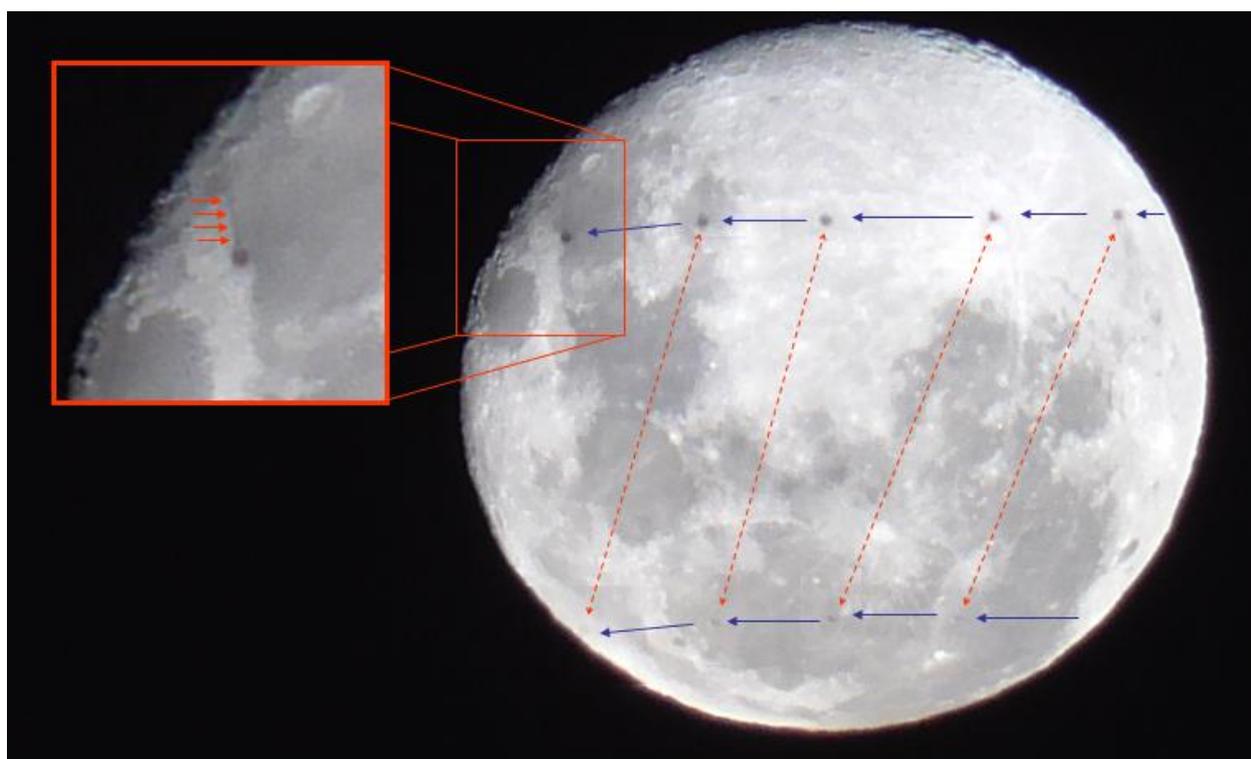
Entre los minutos 00:29” y 00:34”, se observa el paso de un objeto de forma filamentosa y disposición vertical:



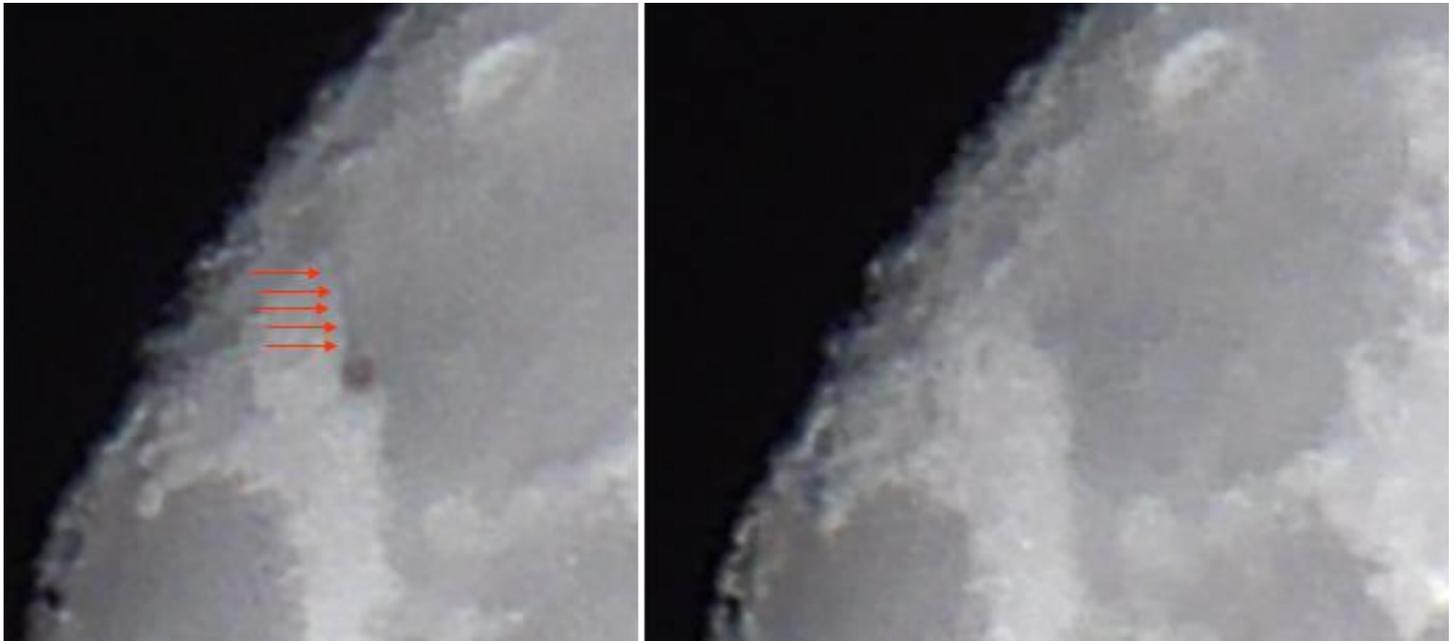
Entre los minutos 00:56” y 00:58”, aparece otro objeto, mas ancho que el anterior y en forma de “Y” griega inclinada hacia la izquierda:



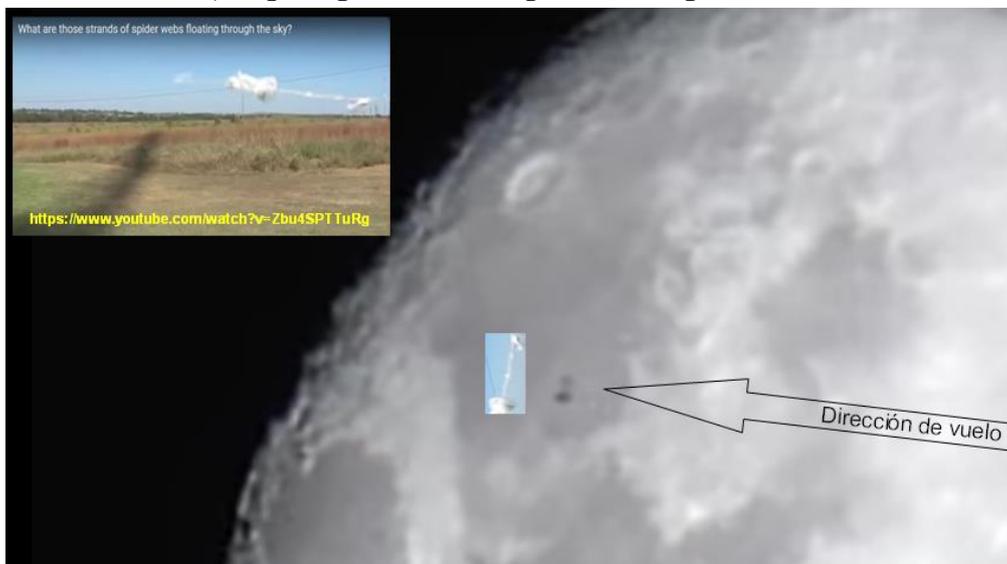
Por otra parte, entre los minutos 01:29” y 01:31” (abajo), aparecen dos objetos: uno en la parte superior del disco lunar y otro en su parte inferior. El hecho de que se desplazaran juntos, en la misma dirección y a la misma velocidad, hicieron suponer al testigo que el objeto inferior era una sombra del superior, proyectándose sobre la superficie de la Luna (se le explicó que esto era imposible debido a que la posición del Sol hubiera proyectado la sombra hacia arriba y hacia la izquierda, tal como pueden comprobarse en los cráteres de la zona crepuscular, en la esquina superior izquierda de la Luna). Obsérvese la posición relativa de ambos objetos (doble flecha roja punteada) y el curioso hecho de que al acercarse al borde izquierdo del disco lunar, el objeto superior, exhibe la presencia de un apéndice vertical (indicado por flechas rojas):



A efectos de que el lector no confunda al apéndice vertical del objeto, con algún accidente geográfico de la superficie lunar, aquí abajo se puede comparar lado a lado, que la zona de la superficie lunar sobre la que está transitando el objeto, no contiene ningún accidente geográfico en forma de línea oscura, quedando claro que el filamento vertical que aparece en el cuadro izquierdo (flechas rojas) pertenece al objeto y no al paisaje del fondo.



**PRIMERA HIPÓTESIS:** Todas las características encontradas en los objetos que transitan frente al disco lunar (dirección general de desplazamiento, morfología filamentosa, a veces con abultamientos en el extremo inferior), cruzando el campo de visión en forma individual o de a pares pero conservando la misma velocidad angular, induce a pensar que bien podríamos estar ante la presencia de un fenómeno, aunque extraño para la gente común, bien conocido por los biólogos. Se podría tratar de una dispersión reproductiva de telas de arañas llevadas por el viento. Hay especies que hacen sus nidos en forma de “huevo” que son transportados a grandes distancias gracias al apéndice superior, que se comporta como si fuera una vela de barco. De hecho, hemos encontrado un video donde se describen estas grandes migraciones de telas de arañas, en uno de cuyos cuadros pudimos “congelar” una imagen casi idéntica a la del objeto en forma de nota “corchea” (♪) que aparece en la primera captura de este análisis.



## CONCLUSIÓN (caso tipo B):

Si bien no hemos podido obtener el dato de la dirección exacta del viento, puesto que para esa fecha y hora el informe meteorológico indica apenas una brisa con direcciones variables, el hecho concreto de que todos los objetos cruzaban el campo de visión de derecha a izquierda, sumado a la cantidad de elementos comunes encontrados entre ellos, permite concluir, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), que los objetos filamentosos que cruzaban el campo de visión mientras el fotógrafo intentaba filmar a la Luna, son compatibles con telas de arañas transportadas por el viento, algunas incluso, portando nidos en su parte inferior.

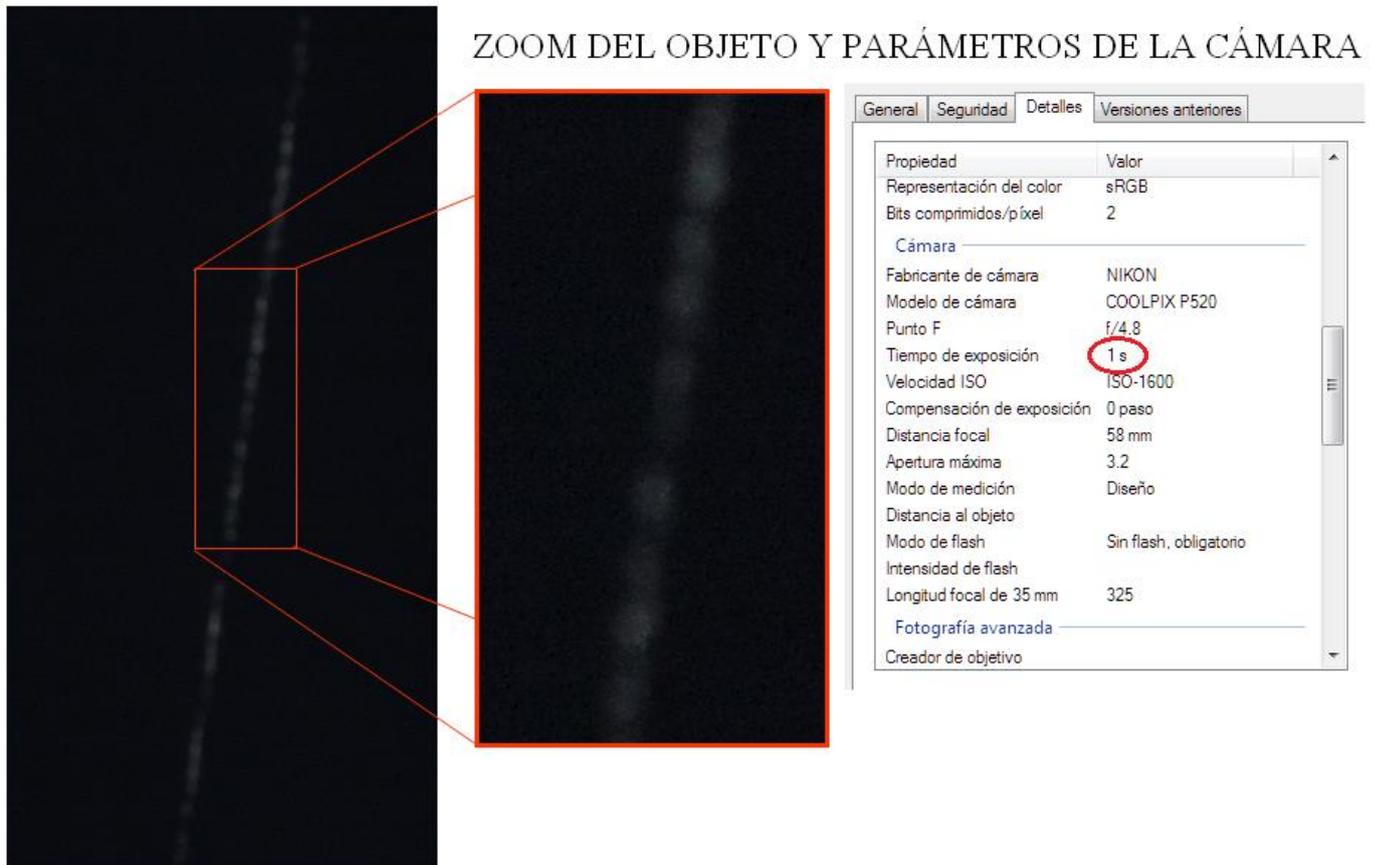


Fuente del video:

<https://www.youtube.com/watch?v=Zbu4SPTTuRg>

## CASO TRAFUL – Pcia. de Rio Negro (9/01/2022)

FOTO ENVIADA POR LA TESTIGO (vio a los objetos y luego los fotografió):



### OBSERVACIONES PRELIMINARES:

De la inspección de la fotografía enviada por la testigo y especialmente de la ampliación parcial de un segmento de la misma, se observa que en realidad no se trataba de un solo objeto sino de una hilera de puntos luminosos que (según refiere la misma testigo) marchaban uno detrás del otro, en perfecta formación. El fotograma bajo análisis no ofrece una imagen nítida debido a una combinación de dos factores: la escasa luminosidad (magnitud) de los objetos y el hecho de que la foto saliera ligeramente “movida” debido a un largo tiempo de exposición (1 segundo) lo que hubiera requerido la utilización de un trípode, para lograr una toma estable.

### PRIMERA HIPÓTESIS:

La magnitud, disposición y comportamiento de los objetos, marchando en una perfecta línea hasta perderse de vista en el horizonte (lo que, según declara la testigo en su Formulario de Datos, fue interpretado como un: “descenso”) obligan a pensar, siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#), que bien podría haberse tratado de un “tren” de satélites “Starlink” de la empresa Space X.

A efectos de corroborar si realmente fue así, hemos ejecutado una simulación histórica con el programa Orbitron, para la Localidad, fecha y hora en que la testigo tomó la fotografía.

Simulación Orbitron para la Localidad (Trafal), con fecha 09/Enero/2022 a las 23:52 (local):



Obsérvese que en la franja horaria en que la testigo refiere haber observado la hilera de luces (entre las 23 y las 24 hs. sin especificar los minutos) justamente cruzaba dentro del alcance visual de la localidad de Trafal (Argentina) una hilera de satélites Starlink (Serie 4-5) que fuera lanzado ese mismo día (9 de Enero) a las 10:45 hs (hora argentina) y desplegó 49 satélites.

Como se ve en la simulación, obtenida con parámetros orbitales (TLE) del mismo día, los satélites estaban todavía muy juntos entre sí, porque fueron desplegados apenas 13 horas antes de la observación. Las designaciones de cada uno de ellos en el catálogo NORAD, van desde el N° 50803 hasta 50851 pero, en esa temprana fase de separación, sus nomenclaturas están tan encimadas, que resultan ilegibles.

### Conclusión (caso tipo A):

La línea de puntos luminosos que se observa en la foto enviada por la testigo es totalmente compatible con un “tren” de satélites de la constelación “Starlink” de la empresa Space X, en fase temprana de separación post-lanzamiento.

Corroborar esta conclusión la simulación Orbitron para la Localidad, fecha y rango horario indicado por la testigo, verificándose el pasaje (dentro del rango visual de Trafal) del grupo de satélites correspondiente a la serie Starlink 4-5 lanzado apenas 13 horas antes de la observación.

## CASO MARÍA PAVÓN – Paraná; Entre Ríos (17/12/2021)

FOTO ENVIADA POR LA TESTIGO (estuvo observando al objeto durante una hora, hasta que quedó oculto detrás de uno de los edificios):

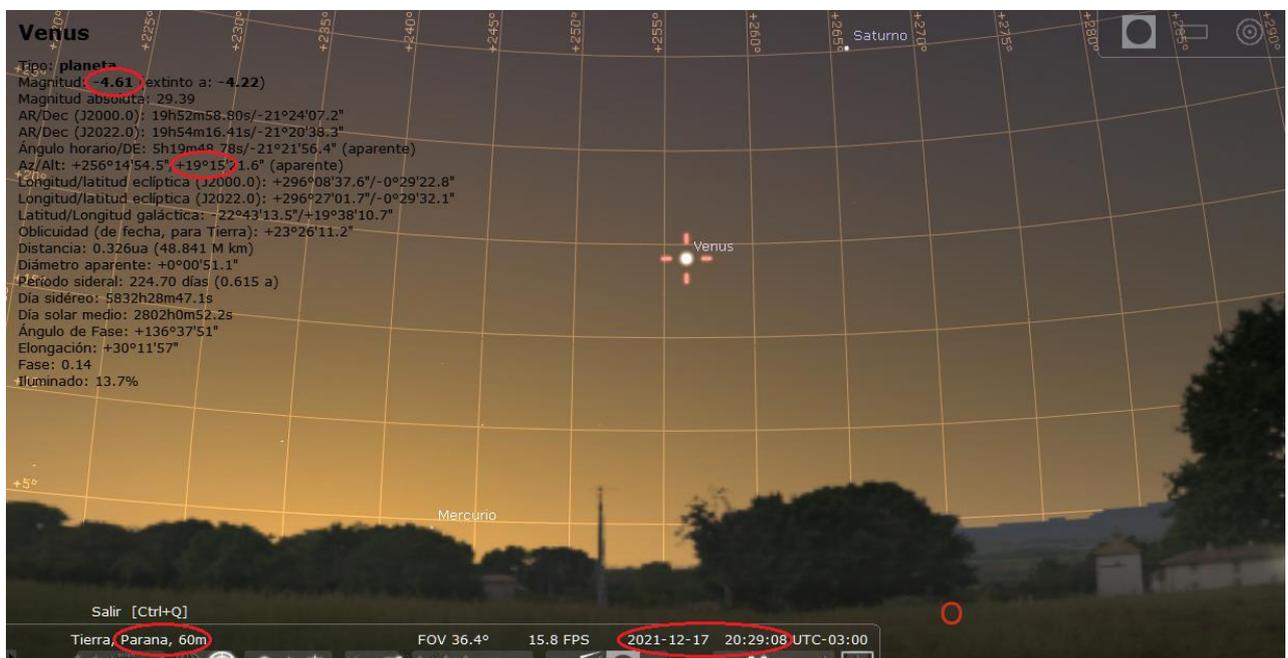


### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

El objeto aparece como un punto luminoso, sin traza de movimiento, aunque la testigo refirió que luego de una hora de observación, el objeto quedó oculto por un edificio (lo que delata un lento movimiento de traslación, en descenso).

El prolongado tiempo durante el cual el objeto luminoso pudo ser observado, induce a pensar, en primer lugar (y de acuerdo con el principio de la [Navaja de Occam](#),) que bien podría haberse tratado de un astro de primera magnitud que se destacaba sobre el cuadrante Oeste a unos 20° sobre el horizonte.

A efectos de comprobar esta hipótesis, hemos ejecutado una simulación Stellarium para la localidad (Paraná) y la fecha y hora en que fue tomada la foto (17/12/2021 a las 20:29 hs.)





### **Conclusión (caso tipo A):**

La simulación Stellarium para la ciudad de Paraná y mirando hacia el cuadrante Oeste, confirma que el 17 de Diciembre de 2021 a las 20:29 hs., se encontraba el planeta Venus, a unos 19° de elevación sobre el horizonte.

Dado que en el resto de la foto bajo análisis no se observa ningún otro punto brillante en el cielo, el único objeto luminoso que allí aparece solo puede ser el planeta Venus el cual, con una magnitud de -4,71 era en esos momentos, el objeto de mayor brillo en ese sector del cielo, siendo lo suficientemente intenso como para dejar marcada su impronta en el sensor de la cámara, aún durante el crepúsculo, con el cielo todavía débilmente iluminado por el Sol.

## CASO LUIS CAAMAÑO – La Tablada, Pcia. de Bs. As. (31/12/2021)

MOSAICO DE CAPTURAS DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (estaba observando el cielo, distinguió al objeto luminoso y procedió a filmarlo):



### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

En los primeros 23" del video, se observa un objeto en vuelo rectilíneo hacia la ubicación de los testigos, presentando una luz verde intermitente. Luego cambia su color a rojo fijo, durante los siguientes 7", tras los cuales comienza a destellar (en rojo) con la misma cadencia que lo hizo cuando estaba en verde. Cuando comienza a alejarse y perder altitud, a los 40", se observa que la luz cambia a blanco fijo, hasta que queda oculta detrás de las construcciones edilicias del horizonte.

Tanto el color de las luces como su patrón de destellos resultan compatibles con los códigos de colores emitidos por las luces LED de un dron para indicar un determinado estado de operación, como se observa en la imagen de la derecha obtenida de la web.

Hay tantos modelos de drones como de códigos de destello, dependiendo de la marca, las tareas que realice y el estado de la operación. Los drones suelen mostrar códigos de color diferentes, si se trata del estado previo a la puesta en marcha y despegue o si es durante el vuelo, o para distintos modos de calibración. Los códigos también dan información sobre el estado del GPS, de la cámara o incluso de las baterías.



Mas abajo mostramos un ejemplo de (solo algunos) códigos de destello de los LEDs de colores de los drones más conocidos.



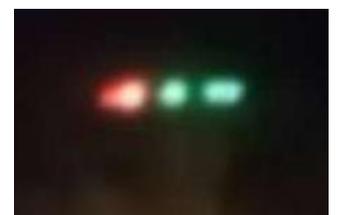
Aircraft in Normal status	Descriptions
● ● ● ● ● ● ● ●	Power On Self-Test
● ● ● ● ● ● ● ●	Warming Up & Aircraft cannot take off during warming up
● ● ● ● ● ● ● ●	Ready to Fly
● ● ● ● ● ● ● ●	Ready to Fly (non-GPS)
Aircraft in abnormal status	Warnings and errors
● ● ● ● ● ● ● ●	Remote Controller Signal Lost
● ● ● ● ● ● ● ●	1 <sup>st</sup> Level Low Battery Capacity Warning
● ● ● ● ● ● ● ●	2 <sup>nd</sup> Level Low Battery Capacity Warning
● ● ● ●	Not Stationary or Sensor Bias is too big
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Errors & Aircraft cannot fly.
● ● ● ● ● ● ● ●	Compass data abnormal because of ferro-magnetic interference or

### CONCLUSIÓN (caso tipo B):

Si bien no se ha podido obtener una imagen del cuerpo del objeto que permitiera identificarlo completamente, tanto los colores como el tipo de código emitido por las luces, permiten concluir, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), que el objeto que aparece en el video bajo análisis, es compatible con un dron en vuelo nocturno, que portaba luces LED como las del modelo mostrado en las imágenes anteriores. Incluso uno de los comentarios que se escuchan en el video, menciona la posibilidad de que fuera un dron, interpretación con la que estamos completamente de acuerdo.

Este tipo de drones pequeños, especialmente cuando son observados en vuelo nocturno, sigue causando impresión en la ciudadanía, porque todavía la gente no está muy familiarizada con su presencia. A medida que se hagan cada vez más populares y accesibles, ya no causará sorpresa el ver este tipo de destellos de luces de colores en los cielos nocturnos. Además, sus hélices emiten un sonido muy particular que se puede escuchar a poca distancia del observador. Cabe agregar que no todos los drones están destinados a uso recreativo, algunos son de uso comercial (para filmaciones diurnas o nocturnas) e incluso hay modelos diseñados para tareas agrícolas.

Aquí a la derecha mostramos una captura de video de un dron fumigador, tomada en Jujuy y que se puede ver en el siguiente enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=eNVQK0EChyk&feature=youtu.be>



En este caso, se trata de un dron mucho más grande que el que acabamos de analizar; tiene cuatro pares de luces, ocho hélices y es capaz de portar un tanque de pesticida líquido de hasta 10 lts. Fue filmado volando muy bajo y despacio.

Como el lector podrá apreciar en el video, estas luces asustaron mucho a una testigo que iba en el vehículo desde el cual se realizó la filmación.

## **CASO JULIETA DUFOUR – Merlo, Pcia. de San Luis (14/9/2021)**

FOTOGRAFÍA ENVIADA POR LA TESTIGO (primero fotografió al paisaje y luego, al revisar la foto, descubrió un punto luminoso a poca altura sobre las sierras):



### **OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:**

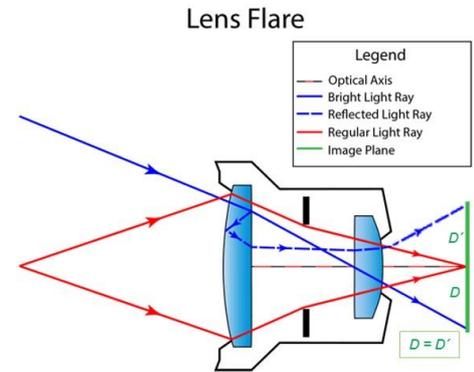
De la minuciosa inspección de la foto enviada para análisis, se observa un punto luminoso a poca altura sobre la montaña, en el sector central/derecho de la fotografía.

La testigo también nos hizo llegar una segunda imagen (abajo), tomada 17 segundos después de la primera, en donde ya no aparece un punto luminoso en el cielo, sino directamente sobre la vereda.



Tanto las posiciones del punto luminoso que llamó la atención de la testigo (primera foto), como la del punto que aparece proyectado sobre la vereda (segunda foto) y la del intenso farol de alumbrado público que aparece en ambas fotos, exhiben una clara simetría con el centro óptico de la fotografía. Es por ello que, siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#), hemos verificado, en primer lugar, si no se trató de un fenómeno producto de reflejos internos del lente de la cámara (Lens Flares).

Este fenómeno (esquema derecha), se genera cuando los rayos que inciden en la cámara llegan directamente al sensor (superficie verde), pero una pequeña porción de la luz del rayo incidente (línea azul continua), se refleja en la cara interna del lente delantero, luego rebota en la cara externa y finalmente vuelve a entrar en la cámara (línea azul punteada), imprimiendo una imagen fantasma en el lado opuesto del sensor.



### COMPROBACIÓN POR EL METODO DE LA GEOMETRÍA ÓPTICA:

Para verificar si se trató de un caso de Lens Flare, en primer lugar, hemos ubicado el centro óptico de la imagen (que generalmente coincide con el centro geográfico de la foto) cruzando las dos diagonales del cuadro (en amarillo). Luego trazamos un segmento que una al objeto que llamó la atención de la testigo, con la fuente de luz sospechada de causar el presunto reflejo. Si este segmento (en rojo), corta en un solo punto al centro óptico de la imagen y, a su vez, sus dos mitades tienen la misma longitud ( $D=D'$ ), entonces quedaría, de esa forma, demostrada la primera hipótesis.



Como podemos ver, el segmento rojo corta en un solo punto al centro geográfico de la foto (centro óptico de la cámara) y ambas mitades son equidistantes.

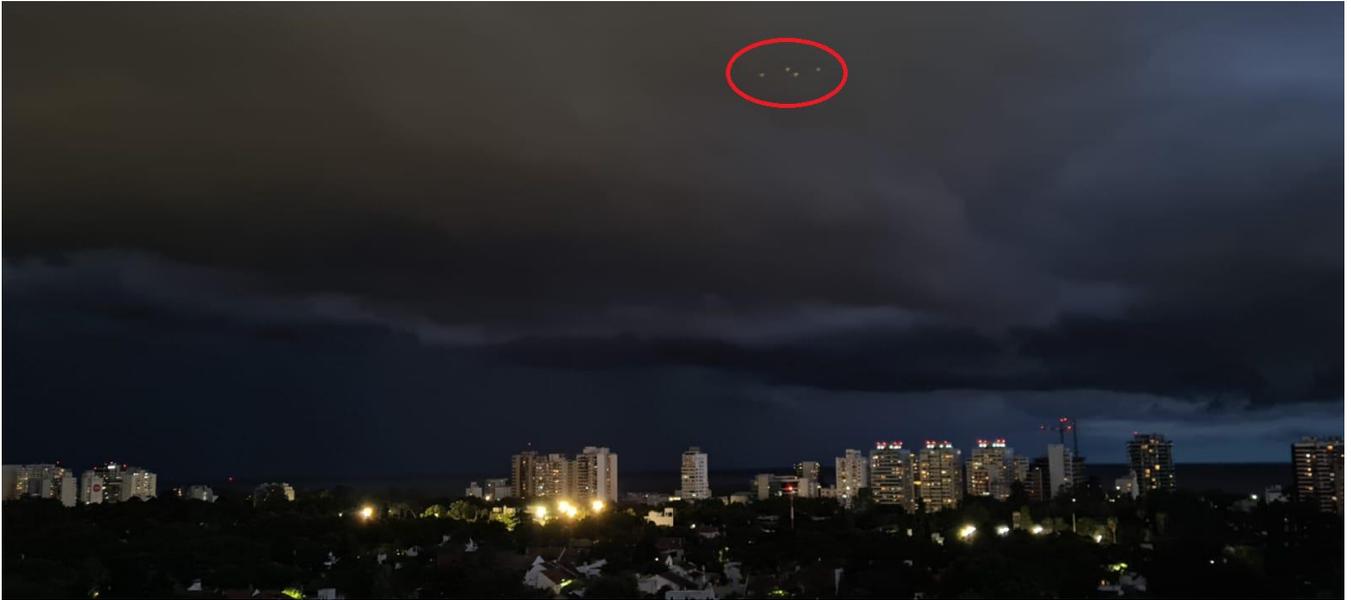
### **CONCLUSIÓN (caso tipo A)**

El objeto que llamó la atención de la testigo es producto de un reflejo interno del lente de la cámara (Lens Flare).

Confirma esta conclusión el hecho de haberse verificado positivamente, tras utilizar el método de la geometría óptica, con los resultados que se muestran en el gráfico de arriba.

## CASO FLAVIA FAZZINI – Vicente Lopez, Pcia. de Bs. As. (12/2/2021)

FOTOGRAFÍA EVIADA POR LA TESTIGO (sacó varias fotos al paisaje y al revisarlas, descubrió, en todas ellas, varios puntos luminosos en el cielo):

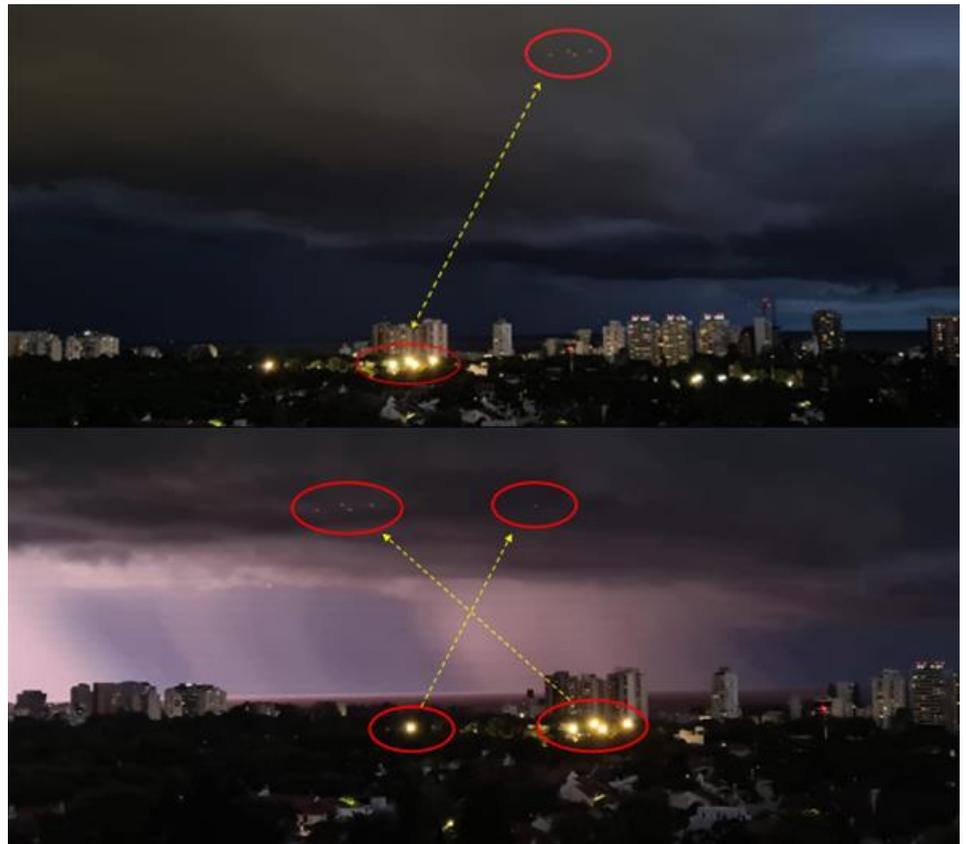


### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

De la minuciosa inspección de cada una de las imágenes, se distinguen 5 objetos luminosos, ubicados siempre en el primer tercio superior de la fotografía.

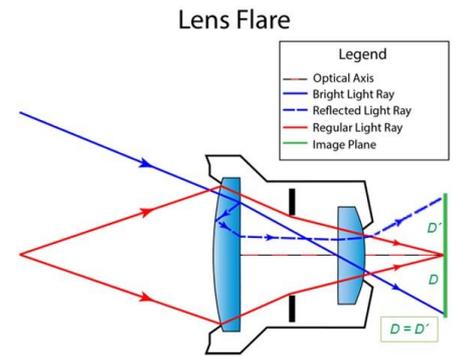
Todos los puntos luminosos que llamaron la atención de la testigo, exhiben una clara simetría (opuesta y equidistante), con el conjunto de intensas luces de alumbrado público que, en cada fotograma, aparecen al pie de los edificios.

En el mosaico de la derecha, se puede apreciar la simetría opuesta entre los conjuntos de luces en la superficie y los presuntos objetos voladores.



Ante estas observaciones, siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#), hemos verificado, en primer lugar, si no se trató de un fenómeno producto de reflejos internos del lente de la cámara (Lens Flares).

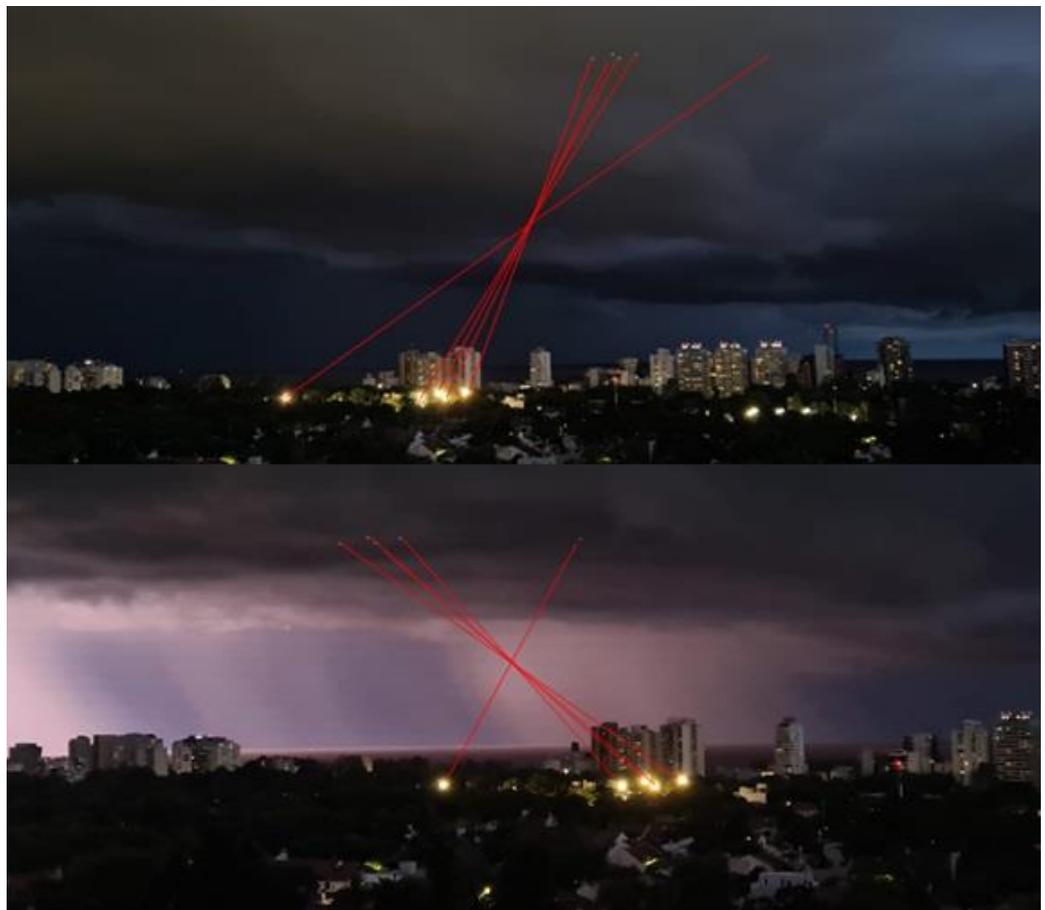
Este fenómeno, se genera cuando los rayos que inciden en la cámara llegan directamente al sensor (superficie verde), pero una pequeña porción de la luz del rayo incidente (línea azul), se refleja en la cara interna del lente delantero, luego rebota en la cara externa y finalmente vuelve a entrar en la cámara (línea azul punteada), imprimiendo una imagen fantasma en el lado opuesto del sensor ( $D = D'$ ). El fenómeno de Lens Flare quedaría entonces comprobado, si las posiciones de las luces “fantasma” y su presunta fuente, exhibieran equidistancia con el centro de la fotografía (en espejo, como  $D$  y  $D'$ ).



### COMPROBACIÓN DEL METODO POR GEOMETRÍA ÓPTICA:

Para verificar si se trataron de Lens Flares, unimos cada punto de luz del cielo, con la correspondiente luz sospechada de originarlo (conectándolas en orden simétrico y como en “espejo”).

Si todos los segmentos se cruzan en un mismo punto central, (centro óptico de la cámara) y, además, ambas mitades tienen igual longitud (como se observa en el mosaico de fotos resueltas, aquí a la derecha), entonces queda comprobada la hipótesis de reflejos internos.

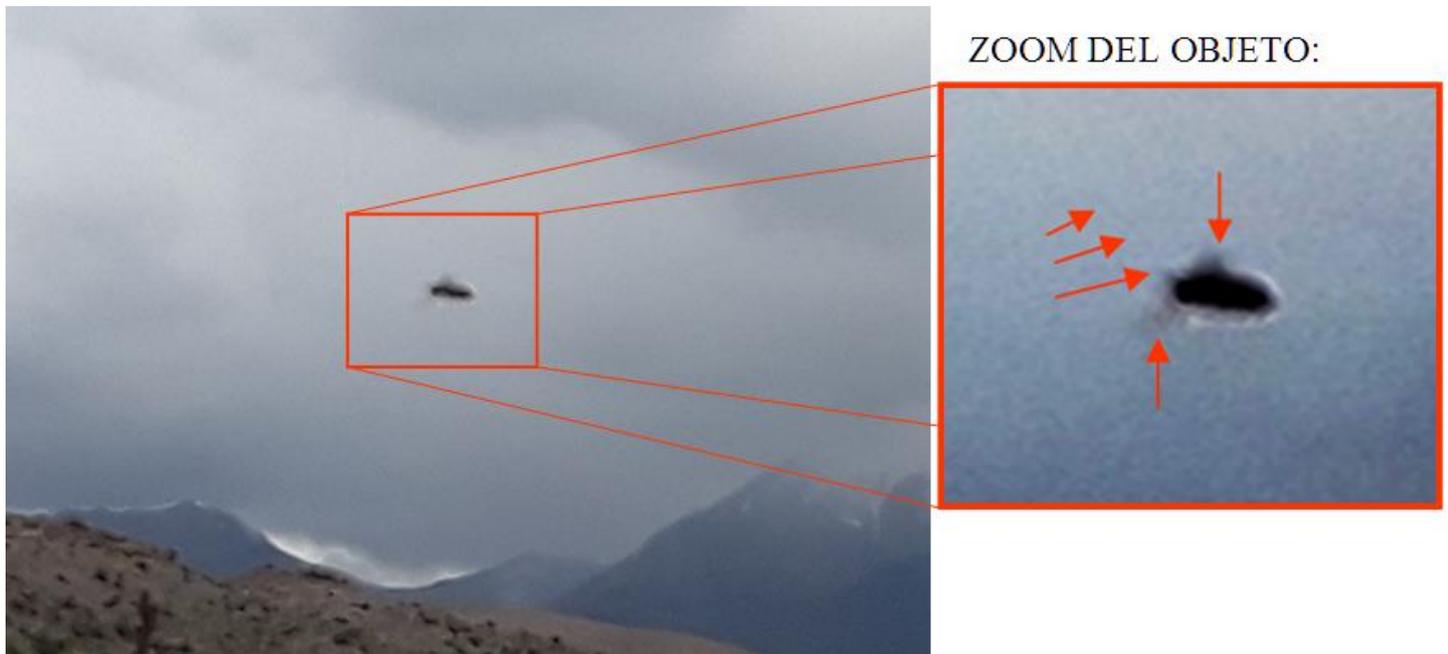


### **CONCLUSIÓN (caso tipo A):**

Los presuntos objetos voladores que llamaron la atención de la testigo fueron producto de reflejos internos en el lente de la cámara (Lens Flares).

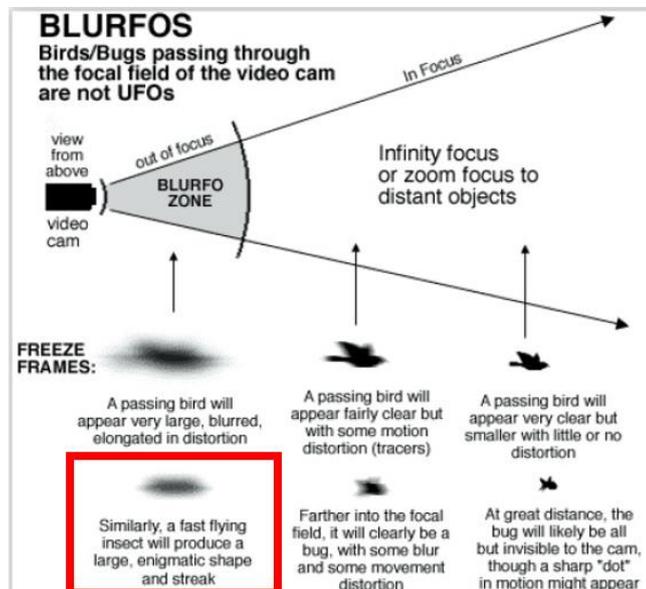
Confirma esta conclusión el hecho de haberlo verificado en cada una de las fotos, tras utilizar el método de la geometría óptica, con los resultados que se muestran en los gráficos de arriba.

# **CASO FABRICIO GOLCMAN – San Antonio de los Cobres; Salta (16/1/2022)** CAPTURA DE LA FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto al revisarla):



## OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

El objeto exhibe un cuerpo fusiforme con borrosidad por movimiento. En la imagen aumentada y con alto contraste, se observan claramente tres protuberancias, una de textura muy fina y alargada, que se proyecta hacia arriba y hacia la izquierda, desde su extremo izquierdo, y otras dos translúcidas proyectándose hacia la izquierda/abajo y hacia la derecha/arriba, enclavadas en el primer tercio izquierdo del cuerpo. Todos estos elementos sugieren compatibilidad con las raíces de alas de un insecto volador y hasta, incluso, lo que podría ser una de sus antenas, o el borde de ataque de su ala izquierda, muy similares a los encontrados en casos analizados con anterioridad, que fueron originados por insectos pasando excesivamente próximos al lente de la cámara y que salieron desenfocados por estar más cerca que la mínima distancia focal (zona BLURFO en el gráfico de abajo).





### **CONCLUSIÓN (caso tipo B):**

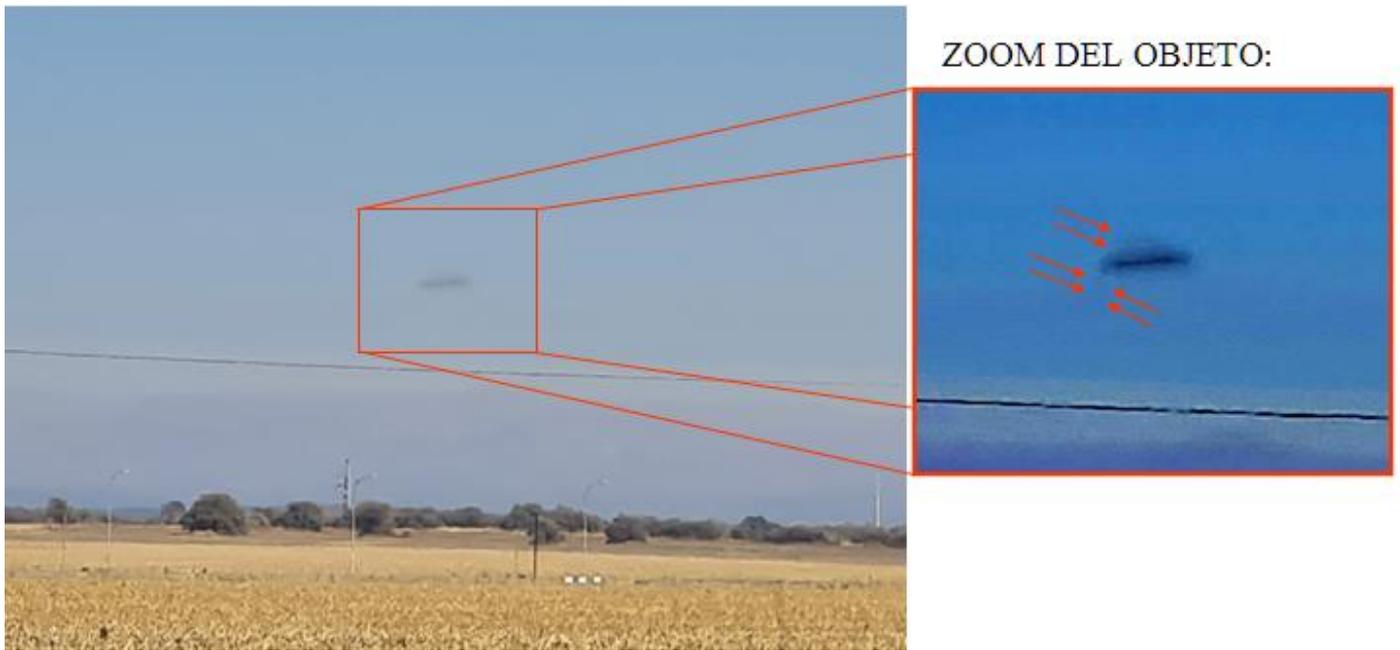
Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, el tipo de trazo alargado, la morfología fusiforme del cuerpo, sumada a la presencia de tres elementos proyectándose desde el mismo, sugieren en conjunto y de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con un insecto volador que cruzó inadvertidamente el campo de visión, justo en el instante de oprimir el botón disparador de la cámara.

Apoya esta conclusión, el hecho el testigo nunca vio, en el paisaje, ningún objeto que le llamara la atención al momento de tomar la foto.

Se recomienda la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

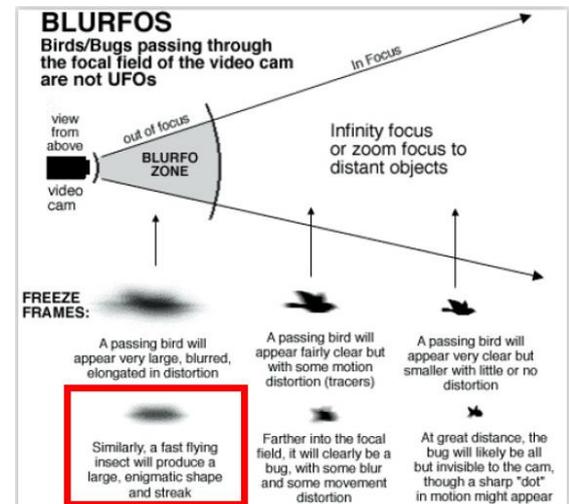
## CASO JUAN GONZÁLEZ – Jesús María; Pcia. de Córdoba (29/8/2021)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto recién al revisar la fotografía):



### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

El objeto exhibe un cuerpo fusiforme con borrosidad por movimiento. En la imagen aumentada y con alto contraste, se observan dos protuberancias translúcidas proyectándose hacia la izquierda/abajo y hacia la derecha/arriba, enclavadas en el primer tercio izquierdo del cuerpo, sugiriendo compatibilidad con las raíces de alas de un insecto volador, muy similares a los encontrados en casos analizados con anterioridad, que fueron originados por insectos pasando excesivamente próximos al lente de la cámara y que salieron desenfocados por estar más cerca que la mínima distancia focal (zona BLURFO en el gráfico de la derecha).



### CONCLUSIÓN (caso tipo B):

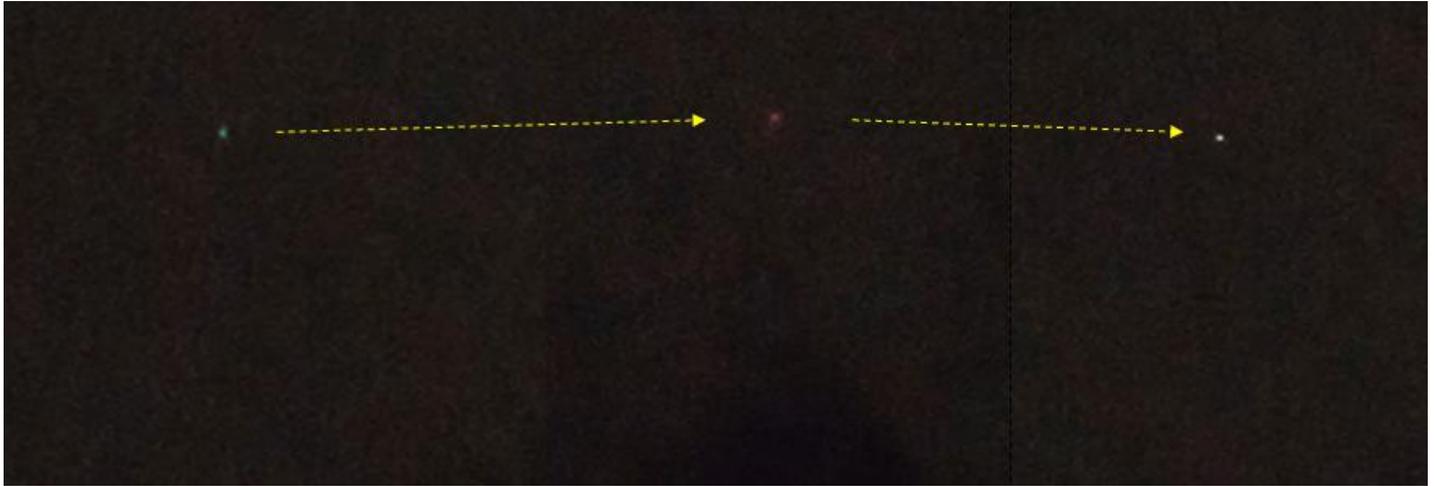
Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, el tipo de trazo alargado, la morfología fusiforme del cuerpo, sumada a la presencia de dos elementos translúcidos proyectándose desde el mismo, sugieren en conjunto y de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con un insecto volador que cruzó inadvertidamente el campo de visión, justo en el instante de oprimir el botón disparador de la cámara.

Apoya esta conclusión, el hecho el testigo nunca vio, en el paisaje, ningún objeto que le llamara la atención al momento de tomar la foto.

Se recomienda la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

## CASO GODOY CRUZ – Pcia. de Mendoza (03/02/2022)

MOSAICO DE CAPTURAS DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (estaba observando el cielo, vio luces de colores volando y pudo filmarlas durante 1 minuto):



### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

De la minuciosa inspección del video, se observa un punto luminoso con destello secuencial alternando entre los colores: verde, rojo y blanco. Por momentos el objeto pierde altitud, pasando bajo las nubes, con desplazamiento rectilíneo y alejándose del testigo. Durante todo el trayecto, la fuente de luz varía sus colores de verde a rojo, luego a blanco, para volver a verde y así sucesivamente. El avistamiento culminó cuando el objeto descendió hasta ocultarse detrás de un árbol.

Tanto la disposición y secuencia de luces como el comportamiento del objeto, hacen pensar (siguiendo el principio de la [Navaja de Occam](#)) que muy probablemente se haya tratado de un modelo de dron en vuelo nocturno.

Hemos descubierto que el patrón de destellos es compatible con los códigos de colores emitidos por las luces LED de un modelo específico de dron, cuando indica un determinado estado de operación, tal como el que se observa en la imagen de la derecha.



Hay disponibles casi tantos modelos de drones como de códigos de destello, dependiendo de la marca, las tareas que realice y el estado de la operación.



No se muestra el mismo código si se trata del estado previo a la puesta en marcha y despegue, como si es durante el vuelo, o para modos de calibración. Los códigos también dan información sobre el estado del GPS, de la cámara o incluso de las baterías.

Aquí abajo vemos un ejemplo de (solo algunos) códigos de destello de los LEDs de colores de los modelos de drones más conocidos:

LED STATUS INDICATIONS		
<b>LED STATUS INDICATIONS DURING STARTUP</b>		
<b>Main LED Status Indicator</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Initialization in progress</li><li>- Initialization failed</li><li>- The aircraft is in 'bind' mode</li><li>- The aircraft is not connected/linked to the transmitter</li><li>- The aircraft is in a no-fly zone*</li></ul> <small>*Please see the instruction manual for more information regarding no-fly zones</small>	Flashes red, green and blue (2 times per second) Pulses red (3 times per second) Flashes orange very rapidly (10 times per second) Flashes blue rapidly (5 times per second) Flashes red and white rapidly (5 times per second)	
<b>LED STATUS INDICATIONS BEFORE/DURING FLIGHT</b>		
<b>Main LED Status Indicator</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- The aircraft is in Smart Mode with GPS lock</li><li>- The aircraft is in Smart Mode without GPS lock</li><li>- The aircraft is in Angle Mode with GPS lock</li><li>- The aircraft is in Angle Mode without GPS lock</li><li>- The aircraft is in Home Mode</li><li>- First level low voltage battery warning</li><li>- Second level low voltage battery warning</li><li>- GPS lost</li><li>- Compass calibration required</li></ul>	Glows solid green Flashes green (3 times per second) then off (for 1 second) Glows solid purple Flashes purple (3 times per second) then off (for 1 second) Flashes red rapidly (5 times per second) Flashes red, green and blue every 3 seconds Flashes red, green and blue continuously Flashes purple (1 flash per second) Flashes orange twice between any LED indication (when in the air) Flash rapidly (5 times per second)	
<b>Below Motor Led Status Indicators</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Low voltage battery warning</li></ul>	Flash rapidly (5 times per second)	
<b>LED STATUS INDICATIONS FOR CALIBRATION MODES</b>		
<b>Main LED Status Indicator</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Compass calibration Mode entered</li><li>- Compass calibration started</li><li>- Accelerometer calibration started</li><li>- Accelerometer calibration Mode entered/data collection finished</li><li>- Calibration failed</li></ul>	Flashes red and green slowly (2 times per second) Flashes red and green rapidly (5 times per second) Flashes red, green and blue rapidly (3 times per second) Flashes red, green and blue slowly (1 time per second) Glows solid white	
<b>CGO2-GB CAMERA LED STATUS INDICATIONS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- WiFi / camera initialization in progress</li><li>- MicroSD card error or missing microSD card</li><li>- Ready</li><li>- Taking still photo</li><li>- Recording video</li></ul>	Glows solid red Flashes yellow (1 time per second) Glows solid green Glows solid blue (1 time for 2 seconds) Flashes green, blue slowly (1 time per 2 seconds)	

## CONCLUSIÓN (caso tipo B):

Si bien no se ha podido obtener una imagen del cuerpo del objeto que permitiera identificarlo completamente, tanto los colores como el tipo de código emitido por las luces, permiten concluir, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), que el objeto que aparece en el video bajo análisis, es compatible con un dron en vuelo nocturno, que portaba tres luces LED como las del modelo mostrado mas arriba.

Este tipo de drones pequeños, especialmente cuando son observados en vuelo nocturno, sigue causando impresión en la ciudadanía porque todavía la gente no está muy familiarizada con su presencia. A medida que se hagan cada vez más populares y accesibles, ya no debería causar sorpresa el ver este tipo de destellos de luces de colores en los cielos nocturnos. Además, sus hélices emiten un sonido muy particular que se puede escuchar a poca distancia del observador.

Cabe agregar que no todos los drones están destinados a uso recreativo, algunos son de uso comercial (para filmaciones diurnas o nocturnas) e incluso hay modelos diseñados para tareas agrícolas.

Aquí a la derecha mostramos una captura de video de un dron fumigador, tomada en Jujuy y que se puede ver en el siguiente enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=eNVQK0EChyk&feature=youtu.be>



En el caso del dron de este video, se trata de un modelo mucho más grande que el del caso que acabamos de analizar. Este modelo tiene cuatro pares de luces, ocho hélices y es capaz de portar un tanque de pesticida líquido de hasta 10 litros. Fue filmado volando a muy baja altura y muy baja velocidad (lo que permite optimizar la eficiencia del pulverizado)

Como el lector podrá apreciar en el video, estas luces asustaron mucho a una testigo que iba en el vehículo desde donde se realizó la filmación.

## CASO JAVIER CARRIZO – Valeria del Mar; Bs. As. (20/3/2022)

CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (quien estuvo observando al objeto durante una hora y veinte minutos, hasta que se retiró del lugar con el objeto aun a la vista):



### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

El objeto aparece como un punto luminoso, sin traza de movimiento y a muy baja altura sobre el horizonte. En el tercio inferior del campo compositivo se observa, muy débilmente iluminada, la rompiente de las olas.

El video fue tomado con la cámara apuntando hacia el cuadrante Este/Sudeste.

En el Formulario de Aporte de Datos, el testigo declaró: *“Nos dirigimos hacia la playa, en la bajada de Valeria del Mar. Esperamos hasta las 3 AM, sin lograr divisar nada raro. A las 3:10 AM una luz grande a una altura baja y a pocos metros de la costa se encendió. Junto a otra pequeña más arriba. (La Luz (era) principalmente blanca, pero con destellos de algunos colores. De fuerte intensidad”* (sic).

El testigo agrega: *“Elevación de objeto 14 grados. Con el correr de los minutos iba elevándose hasta mayor a 40 grados”* (sic).

Si consideramos que la observación duró una hora y veinte minutos (desde las 03:00 hasta las 04:20 AM) y que el punto luminoso se movía (según refiere el testigo en su Formulario) desde el Sudeste hacia el Este, en ascenso, obliga a pensar, en primer lugar (y de acuerdo con el principio de la [Navaja de Occam](#),) que bien podría haberse tratado de un astro de primera magnitud que se destacaba sobre el cuadrante Sudeste.

A efectos de comprobar esta hipótesis, hemos ejecutado una simulación Stellarium para la localidad, fecha (20/3/2022) y horario en que comenzó la observación (03:10 hs.)



La simulación Stellarium para la localidad de Valeria del Mar y mirando hacia el cuadrante Sudeste, confirma que a las 03:10 hs., comenzaba a asomarse en el horizonte, el planeta Venus, en perfecta coincidencia con la declaración del testigo: “A las 3:10 AM una luz grande a una altura baja y a pocos metros de la costa, se encendió” .

Si bien en el video solo se observa una luz brillante en el cielo, el testigo agrega que se había “encendido... junto a otra pequeña, más arriba”.

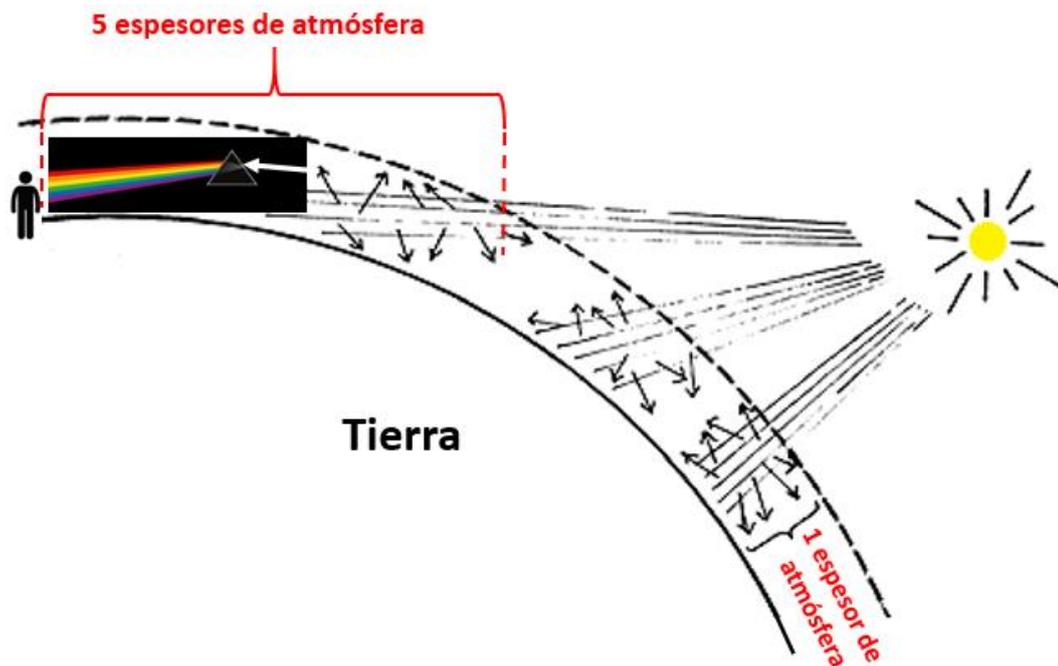
La simulación Stellarium confirma que, además de Venus como objeto más brillante en ese cuadrante, se encontraba también el planeta Marte ligeramente arriba del primero.

En la simulación hemos agregado la posición exacta de la conjunción Venus/Marte a la hora en que finalizó la observación (04:30 AM). Como se puede ver en la composición gráfica, debido a la natural rotación de la Tierra ambos astros se desplazaron en el cielo nocturno desde el Sudeste hacia el Este y en ascenso, tal como lo describió el testigo.

### Conclusión (caso tipo A):

El objeto capturado en el video es coincidente con el planeta Venus, que, con una magnitud de - 4,39 era, en esos momentos, el objeto de mayor brillo en ese sector del cielo, siendo lo suficientemente intenso como para dejar marcada su impronta en el sensor de la cámara (no así el planeta Marte, de mucho menor magnitud, aunque el testigo lo pudo observar a simple vista).

En cuanto a los breves cambios de color que el testigo le atribuye al objeto, siempre ocurre en el caso de astros muy cercanos al horizonte, que la mayor densidad atmosférica actúa como un juego de prismas, que descomponen el color blanco en sus colores primarios. Este efecto es más espectacular en estrellas que en planetas, pero aún así, puede darse en estos últimos, aunque con menor variación e intensidad cromática.

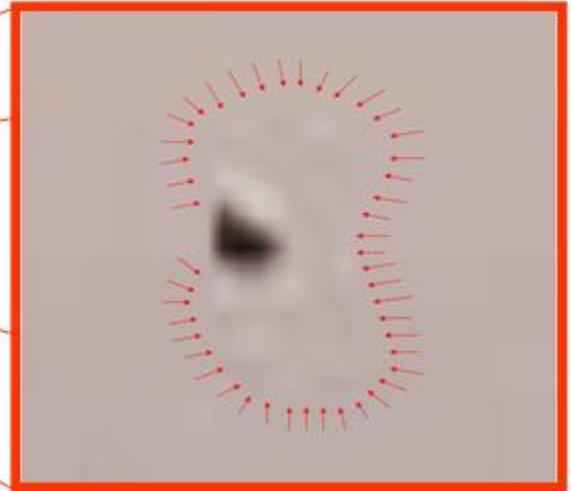


## CASO PARANÁ – Entre Ríos (13/10/2021)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto después de revisar la foto):



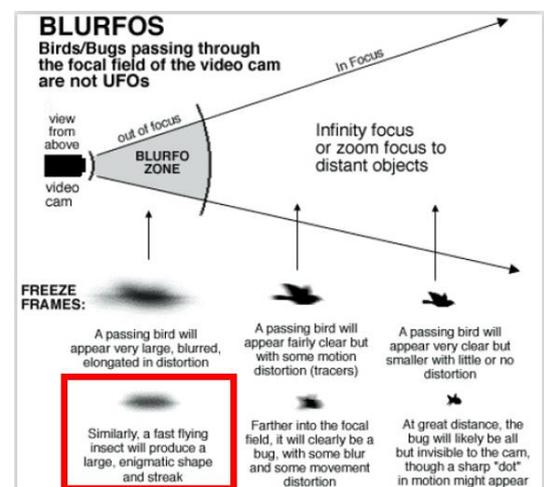
ZOOM DEL OBJETO:



### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

De la minuciosa inspección de la imagen ampliada y con alto contraste, se observa un cuerpo central oscuro, del que se proyectan hacia arriba y hacia abajo dos superficies translúcidas de contornos elípticos (ver flechas rojas en la imagen ampliada) sugiriendo compatibilidad con las alas de un insecto volador, que pasó muy cerca del lente de la cámara.

En el gráfico a la derecha, vemos lo que ocurre dentro de lo que se llama “Zona Blurfo” que es una palabra compuesta por “Blur” (borrosidad, en inglés) y UFO (por objeto volador no identificado). Obsérvese que este fenómeno de “borrosovni” (como podría traducirse “Blurfo” al español) es aplicable tanto a aves como a insectos. El gráfico solo muestra aquellas aves o insectos que han cruzado lateralmente frente a la cámara, de ahí su forma lenticular.



### CONCLUSIÓN (caso tipo B):

Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, el tipo de cuerpo central con dos protuberancias translúcidas en forma de elipses sugieren en conjunto y de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con un insecto volador que cruzó inadvertidamente el campo de visión, justo en el instante de oprimir el botón disparador de la cámara. Apoya esta conclusión, el hecho de que el fotógrafo nunca vio, en el paisaje, ningún objeto que le llamara la atención al momento del disparo.

Se recomienda la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

## CASO ADRIANA CZUBARCO – Posadas, Pcia. de Misiones (04/4/2022)

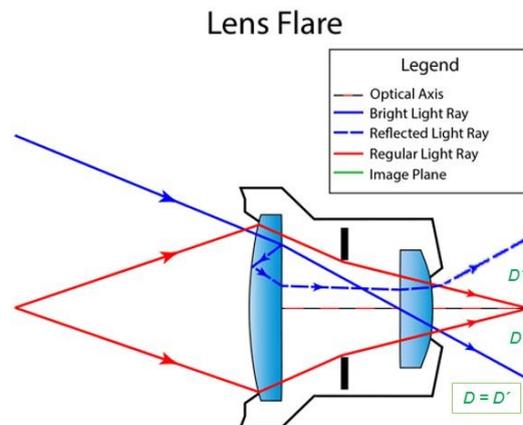
FOTO ENVIADA POR LA TESTIGO (descubrió al objeto después de ver la foto):



**OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:** De la minuciosa inspección de la imagen, se distingue un elemento en forma lenticular muy cerca del centro del campo compositivo y ligeramente a la derecha y arriba del mismo.

Su posición, prácticamente equidistante al centro geográfico de la foto junto con la posición del Sol, obliga a pensar en primer lugar y siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#), si no se habrá tratado de un reflejo interno del lente de la cámara (Lens Flares).

Este fenómeno, se genera cuando los rayos que inciden en la cámara (abajo) llegan directamente al sensor (superficie verde), pero una pequeña porción de la luz del rayo incidente (línea azul), se refleja en la cara interna del lente delantero, luego rebota en la cara externa y finalmente vuelve a entrar en la cámara (línea azul punteada), imprimiendo una imagen fantasma en el lado opuesto del sensor ( $D = D'$ ).



El fenómeno de Lens Flare quedaría entonces comprobado, si las posiciones de las luces “fantasma” y su presunta fuente, exhibieran equidistancia con el centro de la fotografía (en espejo, como  $D$  y  $D'$ ).

## COMPROBACIÓN DEL METODO POR GEOMETRÍA ÓPTICA:

Para verificar si se trató de un caso de Lens Flare, en primer lugar buscamos el centro geográfico de la foto (que en la gran mayoría de los casos, coincide con el centro óptico de la cámara). Luego unimos con un segmento (en rojo) a la lentilla iluminada, con la correspondiente luz sospechada de originarlo (en este caso, el Sol). Si el segmento corta en un punto el centro óptico de la cámara y, además, ambas mitades tienen igual longitud, entonces queda comprobada la hipótesis de un reflejo interno.



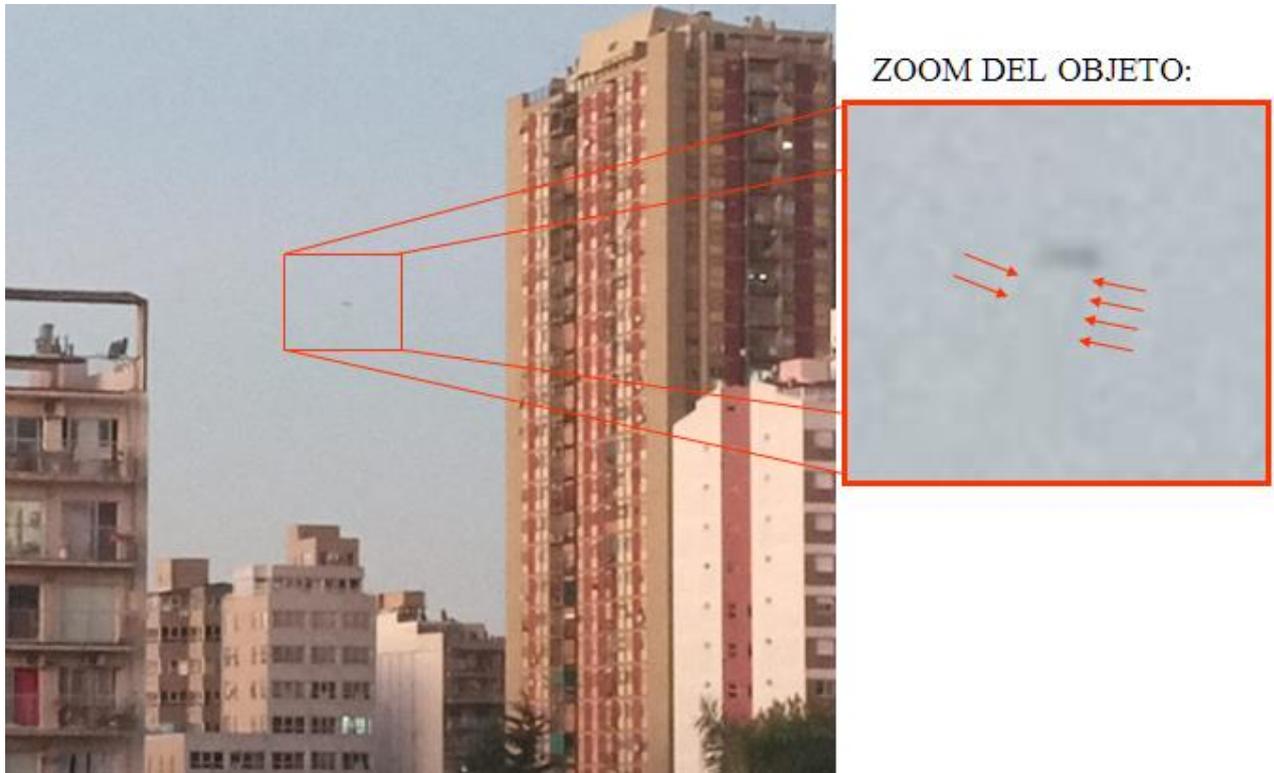
### CONCLUSIÓN (caso tipo A):

El elemento lenticular que llamó la atención de la testigo fue originado por un reflejo interno en el lente de la cámara (Lens Flare).

Confirma esta conclusión el hecho de haberse verificado dicho fenómeno utilizando el método de la geometría óptica.

## CASO HUGO FIGUEROA - Caseros, Prov. de Bs. Aires (27/3/2022)

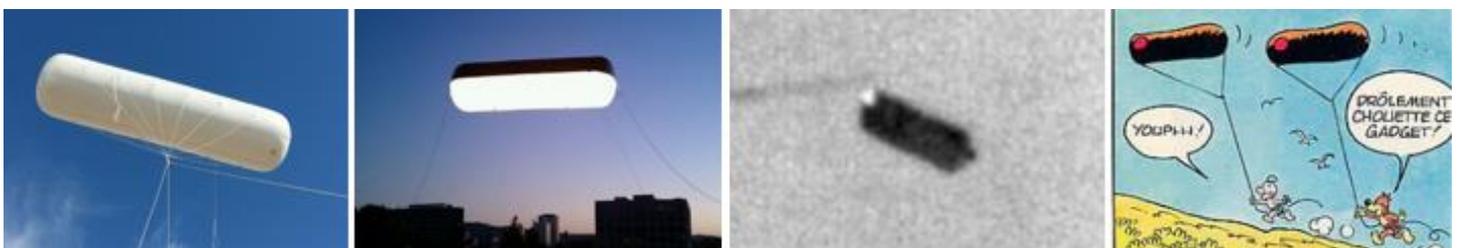
FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (observó al objeto durante 40 minutos y lo fotografió, mientras éste se desplazaba horizontalmente en forma constante, hasta perderse de vista):



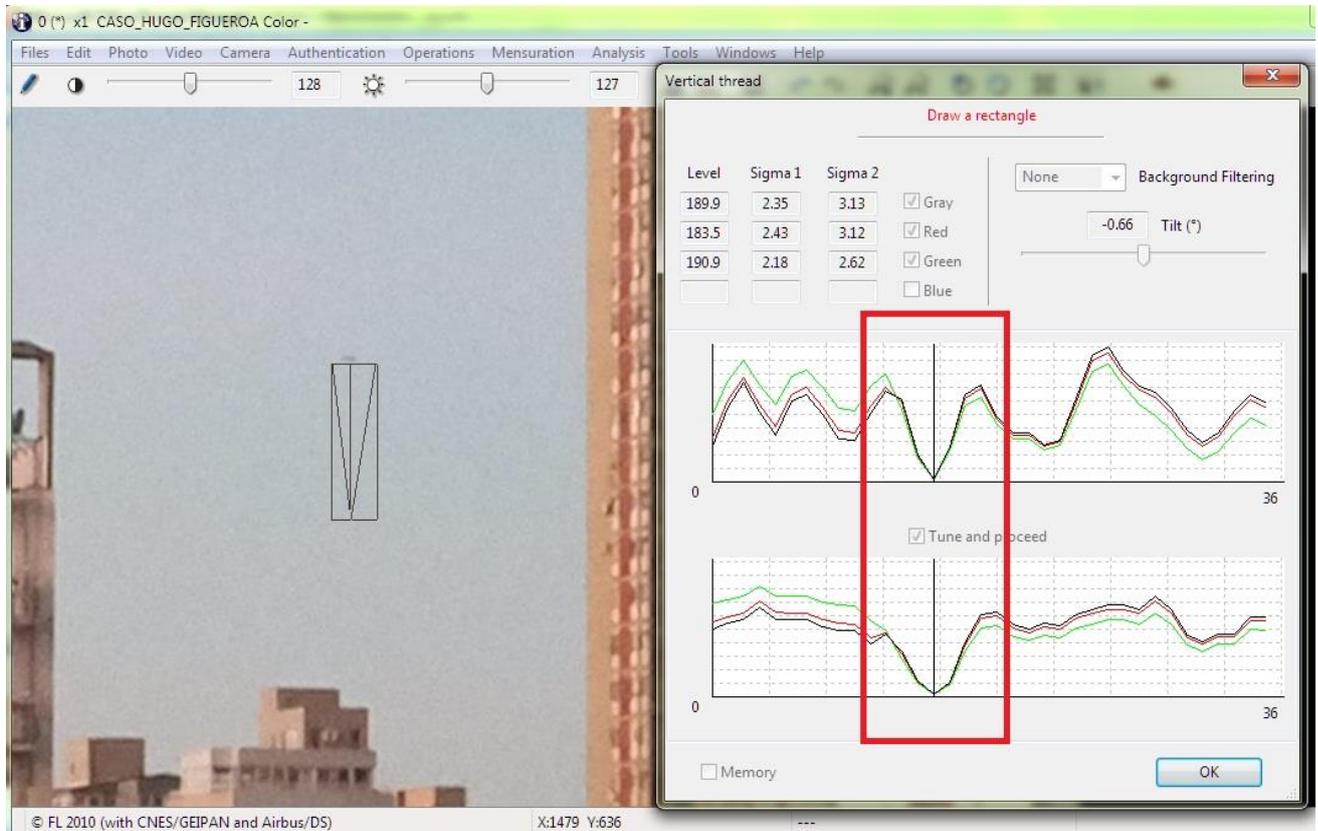
### OBSERVACIONES PRELIMINARES y PRIMERA HIPÓTESIS:

El objeto, de forma cilíndrica y extremos sin punta, exhibe dos apéndices colgando en forma oblicua, desde cada uno de ellos (flechas rojas). Siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#) que aconseja empezar por la hipótesis más sencilla, observamos que, en este caso, el comportamiento del objeto, primero estando estacionario y luego comenzar a desplazarse en línea recta (según refiere el testigo) muy lentamente hasta desaparecer detrás de uno de los edificios, sugiere compatibilidad con un globo de helio que puede haber estado siendo llevado por el viento. Su forma claramente cilíndrica, si bien no es la esperada para casos de globos de helio que generalmente son redondos, puede encontrarse también en algunos modelos no tan comunes. De hecho, se conocen casos en que globos de forma cilíndrica han sido interpretados como “OVNIS” de tipo “cigarro” y no como lo que realmente eran.

Obsérvese en el mosaico de abajo, que todos o la gran mayoría de estos modelos necesitan un cable de sujeción en cada uno de sus extremos, para ayudarlos a mantener la posición horizontal:



Siguiendo esta línea de trabajo y asumiendo que, efectivamente, pudiera tratarse de un globo de helio con forma de cilindro, al haber observado en forma preliminar un par de filamentos colgando debajo de cada uno de sus extremos, decidimos corroborar si la presencia de hilos es cierta, aplicando la herramienta “Hilo Vertical” del software IPACO con el siguiente resultado:



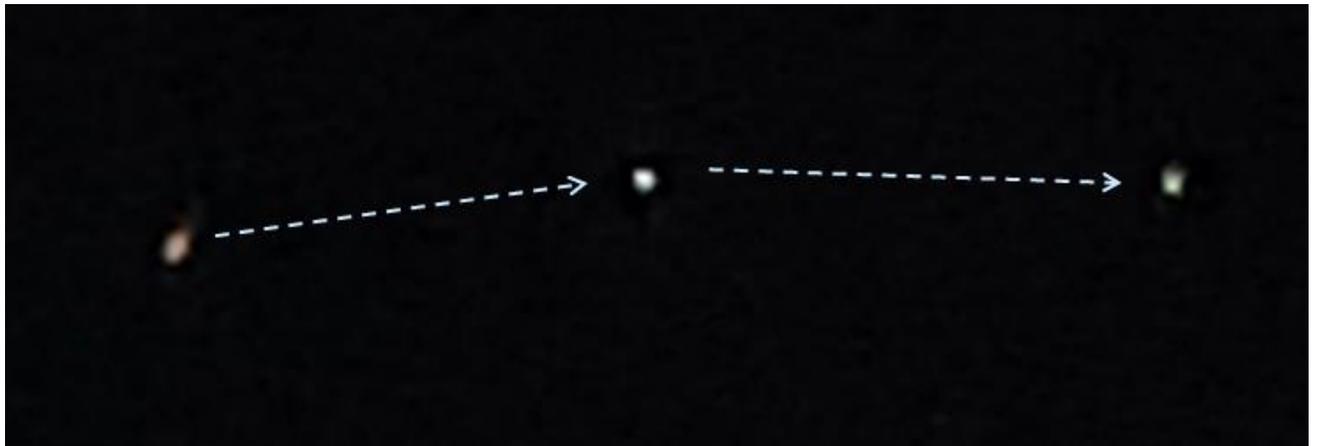
Nótese el pico en el histograma indicando una continuidad de puntos alineados verticalmente y compartiendo un mismo valor de máximo Sigma, a lo largo del eje central del paralelogramo. Esto delata la presencia de un hilo. En este caso, el pico negativo, está indicando la presencia de un hilo más oscuro que el fondo, corroborando lo observado en la primera ampliación mas arriba.

### CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Todos los elementos disponibles para este análisis: a) la forma del objeto: como un cilindro horizontal, similar a otros globos de helio conocidos y disponibles comercialmente, b) su comportamiento: al principio estacionario (lo que sugiere que puede estar cautivo al suelo) y luego desplazándose en forma recta y constante hasta desaparecer de la vista, y c) la confirmada presencia de un hilo vertical colgando debajo, sugieren plena compatibilidad con un globo de helio de forma cilíndrica que luego de estar anclado en un sitio fijo, o bien se ha escapado de su anclaje, o bien fue trasladado horizontalmente a otro sector donde el testigo ya no pudo continuar viéndolo.

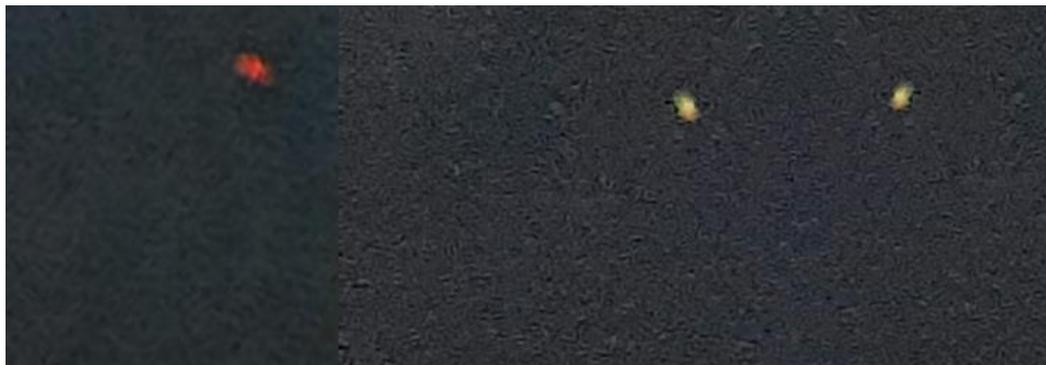
## CASO MAR AZUL – Mar de las Pampas- Pcia. de Bs. As. (02/01/2022)

MOSAICO DE IMÁGENES OBTENIDAS DEL VIDEO ENVIADO POR LA TESTIGO (estaba observando el cielo, vio la luz desplazándose y se dispuso a filmarla):



### OBSERVACIONES PRELIMINARES:

En el video, se observa un objeto en vuelo rectilíneo aunque con cambios de rumbo, presentando luces destellando en colores rojo, blanco y verde. Además del video del objeto, la testigo envió fotografías, que hemos compilado en el mosaico de aquí abajo:



La testigo se disculpó por la calidad del video, aclarando: “*El objeto era redondo y cambiaba de color constantemente, de rojo a verde (aunque) en las fotos no aparece el color verde*”(sic).

Asimismo, la testigo aportó un mapa indicando la dirección en que volaba el objeto y el lugar hacia a donde se perdió de vista, luego de ocultarse detrás de obstáculos visuales.

PRIMERA HIPÓTESIS: Tanto la disposición y secuencia de luces como el comportamiento del objeto, hacen pensar (siguiendo el principio de la [Navaja de Occam](#)) que muy probablemente se haya tratado de un modelo de dron en vuelo nocturno.

Hemos descubierto que el patrón de destellos es compatible con los códigos de colores emitidos por las luces LED de un modelo específico de dron, cuando indica un determinado estado de operación, tal como el que se observa en la imagen de la derecha:



Hay disponibles casi tantos modelos de drones como de códigos de destello, dependiendo de la marca, las tareas que realice y el estado de la operación, mostrándose códigos distintos, según se trate del estado previo a la puesta en marcha y despegue, como si es durante el vuelo, o para modos de calibración. Los códigos también dan información sobre el estado del GPS, de la cámara o incluso de las baterías.

Aquí a la derecha vemos un ejemplo de (solo algunos) códigos de destello de los LEDs de colores de los modelos de drones más conocidos:



Aircraft in Normal status	Descriptions
●●●●	Power On Self-Test
●●●●	Warming Up & Aircraft cannot take off during warming up
●●●●	Ready to Fly
●●●●	Ready to Fly (non-GPS)
Aircraft in abnormal status	
Warnings and errors	
●●●●	Remote Controller Signal Lost
●●●●	1 <sup>st</sup> Level Low Battery Capacity Warning
●●●●	2 <sup>nd</sup> Level Low Battery Capacity Warning
●●●	Not Stationary or Sensor Bias is too big
■■■■	Errors & Aircraft cannot fly.
●●●●	Compass data abnormal because of ferro-magnetic interference or

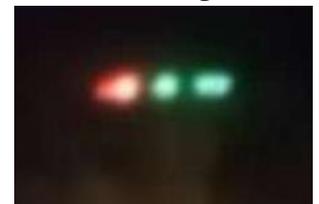
## CONCLUSIÓN (caso tipo B):

Si bien no se ha podido obtener una imagen del cuerpo del objeto que permitiera identificarlo completamente, tanto los colores como el tipo de código emitido por las luces, permiten concluir, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), que el objeto que aparece en el video bajo análisis, es compatible con un dron en vuelo nocturno, que portaba tres luces LED como las del modelo mostrado mas arriba.

Este tipo de drones pequeños, especialmente cuando son observados en vuelo nocturno, sigue causando impresión en la ciudadanía porque todavía la gente no está muy familiarizada con su presencia. A medida que se hagan cada vez más populares y accesibles, ya no debería causar sorpresa el ver este tipo de destellos de luces de colores en los cielos nocturnos. No todos los drones son para uso recreativo, algunos son de uso comercial (para filmaciones diurnas o nocturnas) e incluso hay modelos diseñados para tareas agrícolas.

Aquí a la derecha mostramos una captura de video de un dron fumigador, tomada en Jujuy y cuya filmación se puede ver en el siguiente enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=eNVQK0EChyk&feature=youtu.be>



En el caso del dron de este video, se trata de un modelo mucho más grande que el del caso que acabamos de analizar. Este modelo tiene cuatro pares de luces, ocho hélices y es capaz de portar un tanque de pesticida líquido de hasta 10 litros. Fue filmado volando a muy baja altura y muy baja velocidad (lo que permite optimizar la eficiencia del pulverizado)

Como el lector podrá apreciar en el video, estas luces asustaron mucho a una testigo que iba en el vehículo desde donde se realizó la filmación.

## CASO EMANUEL BAZÁN – Villa Urquiza, Pcia. Entre Ríos (15/04/2022)

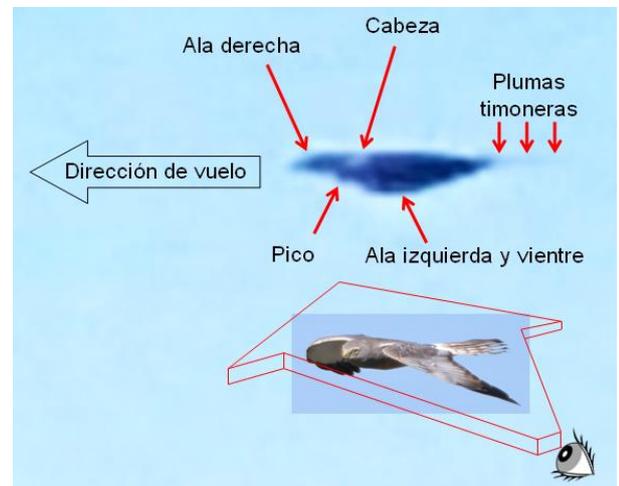
FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto luego de revisar la foto):



**OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:** De la minuciosa observación de la imagen ampliada, se distingue un objeto ubicado en el margen derecho de la fotografía (resaltado en recuadro rojo), del que se destaca un cuerpo fusiforme con extremos desiguales (el derecho más agudo que el izquierdo). Esta combinación de características morfológicas sugiere similitud con otros casos que hemos analizado, en los que la causa más probable fue un ave que se cruzó inadvertidamente frente al campo de visión de la cámara al momento de efectuar el disparo.

La imagen ampliada del objeto sugiere una vista anterior de  $\frac{3}{4}$  perfil izquierdo de un ave rapaz (por su pico encorvado hacia abajo), en vuelo planeado (por sus alas en posición horizontal) y su extremo derecho terminado en un trazo muy tenue, compatible con las plumas timoneras vistas de canto.

En el mosaico de la derecha, puede apreciarse el notable parecido de la silueta del objeto bajo análisis (arriba), con la de un ave rapaz vista horizontalmente tomando como referencia la posición del ojo (abajo).



### **CONCLUSIÓN (caso tipo B):**

Si bien, tal como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta muy difícil por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, los elementos que exhibe el objeto analizado: un cuerpo aerodinámico fusiforme con extremos desiguales y en posición horizontal, sugieren en conjunto y de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con un ave (muy probablemente rapaz, considerando la morfología del pico encorvado hacia abajo) capturada desde su  $\frac{3}{4}$  perfil anterior izquierdo, que cruzó inadvertidamente el campo de visión, justo en el instante de oprimir el botón disparador de la cámara. Apoya esta conclusión, el hecho de que el testigo nunca vio, en el paisaje, ningún objeto que le llamara la atención, al momento de tomar la fotografía.

Se recomienda la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

## CASO ZULEMA FERRIL – Londres, Catamarca (17/04/2022)

FOTO ENVIADA POR UN SOBRINO DE LA TESTIGO (quien le sacó al paisaje pero al revisarla descubrió un presunto objeto curvilíneo en la esquina superior izquierda del cuadro):



### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

La minuciosa observación de esta imagen y especialmente del resto del cuadro, nos induce a pensar, siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#), que la imagen curvilínea que aparece en la esquina superior izquierda del cuadro compositivo, bien podría tratarse de un reflejo interno en un vidrio o ventanilla de automóvil.

Quien nos hizo llegar la foto contestó que esta fue, efectivamente, tomada desde el interior de un vehículo, pero que no recuerda si el vidrio de la ventanilla estaba subido o bajado.

Ampliando la zona superior del cuadro compositivo (abajo) hemos descubierto otras imágenes que no dejan lugar a dudas de su naturaleza como reflejos en la cara interior de una ventanilla y hasta un efecto “arco iris” en la esquina superior izquierda confirmando presencia de un vidrio.



### CONCLUSIÓN (caso tipo A):

El objeto curvilíneo que llamó la atención de la testigo, se encuentra rodeado de varias imágenes adicionales compatibles con reflejos internos en un vidrio (en este caso, la ventanilla de su vehículo). Si bien la testigo no precisó si la ventanilla estaba abierta o cerrada, el efecto “arco iris” observado en la esquina superior izquierda confirma la presencia de un vidrio.

La testigo tampoco hizo alusión alguna a los otros reflejos que claramente rodean al objeto curvilíneo, enfocándose solo en éste, tal vez por su semejanza con la idea del clásico “platillo volador”.

**CASO MELANI GOROSITO – Bahía Blanca, Pcia. de Bs. As. (04/4/2022)**  
FOTOGRAFÍA ENVIADA POR LA TESTIGO (vio al objeto y lo fotografió):

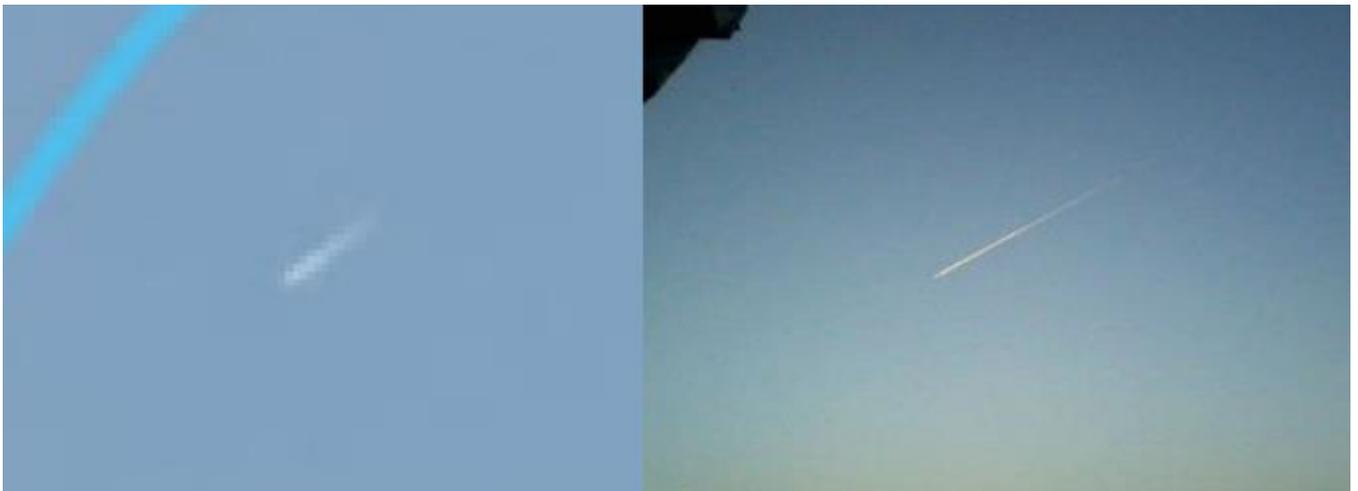


**OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:**

La minuciosa observación de la foto enviada para análisis, induce a pensar, siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#), que el objeto alargado y blanco, observado por la testigo, bien podría ser una estela de condensación del vapor de agua congelada que se forma a pocos metros por detrás de la salida de gases de los motores de aeronaves a reacción, volando a gran altitud.

Hoy en día, se puede averiguar incluso cuál fue la aeronave que produjo esa estela de condensación. Existen sitios de Internet que permiten identificar aeronaves, tanto en tiempo real, como diferido.

A su vez, comparando la fotografía bajo análisis con imágenes de estelas de condensación de aeronaves comerciales (abajo), se puede apreciar la semejanza entre el fenómeno fotografiado y este tipo de estelas.

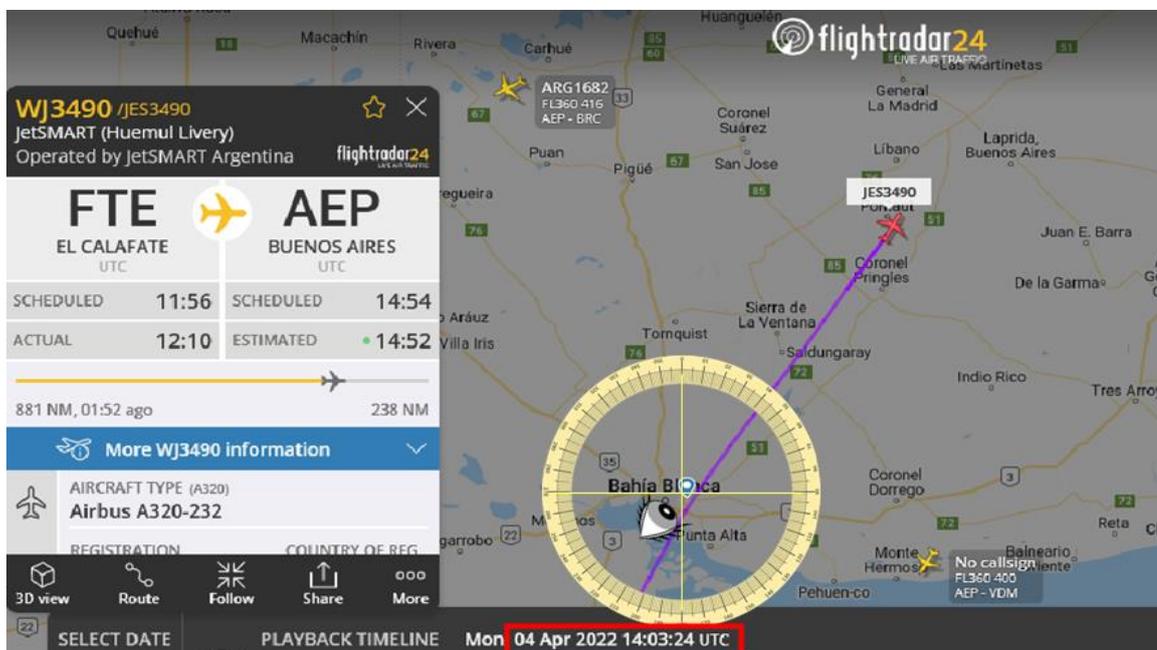


La testigo aportó los datos de la fecha, hora exacta, y la dirección hacia la que apuntaba la cámara (Noreste), los cuales resultaron cruciales para poder constatar si existieron vuelos a gran altitud en esa franja horaria y en ese sector del cielo.

En la imagen de abajo, se sitúa la posición geográfica de la testigo y la dirección hacia donde apuntaba la cámara (rumbo Noreste, aprox. = 45°) en la que, a su vez, hemos extrapolado la Rosa de los Vientos de Google Earth, centrándola en dicha ubicación.



A efectos de corroborar la primera hipótesis, hemos utilizado la aplicación “FlightRadar 24”, que, dentro de sus opciones de búsqueda, permite acceder a la base de datos histórica, posibilitando conocer con exactitud los tránsitos aéreos alrededor de la zona de avistamiento para la fecha y hora elegidas. En este caso, la simulación histórica mostró que, exactamente a las 11:04 AM hora Argentina (que corresponde a las 14:04 UTC) en el sector del cielo hacia el que apuntaba la cámara, se encontraba una aeronave comercial a gran altitud y en alejamiento.



**CONCLUSIÓN (caso tipo A):** El objeto capturado en la fotografía es coincidente con la estela de condensación del tránsito WJ3490 procedente de El Calafate con destino a Aeroparque, fotografiado volando a una altitud de 37.000 pies y en alejamiento. De haber habido un segundo estímulo visual, ambos hubieran quedado retratados en la fotografía, pero al aparecer un único objeto blanco y alargado, no queda la menor duda de que se trató de la estela de condensación correspondiente al mencionado tránsito. Fuente: <https://www.flightradar24.com>.

## **CASO FERNANDO SOLANA – C.A.B.A., Pcia. de Bs. Aires (30/4/2022)**

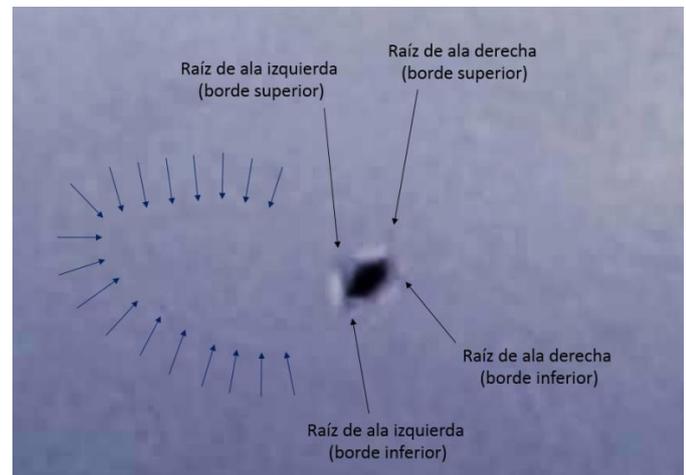
FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió un objeto al revisar la foto procesada):



### **OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:**

De la minuciosa inspección de la imagen ampliada y con alto contraste se observa un cuerpo central borroso del que se proyectan cuatro apéndices apenas perceptibles, dispuestos dos a la izquierda y dos a la derecha del cuerpo, en forma de medialunas simétricas con las puntas hacia fuera, muy similares a dos paréntesis dispuestos de esta forma: ) ( .

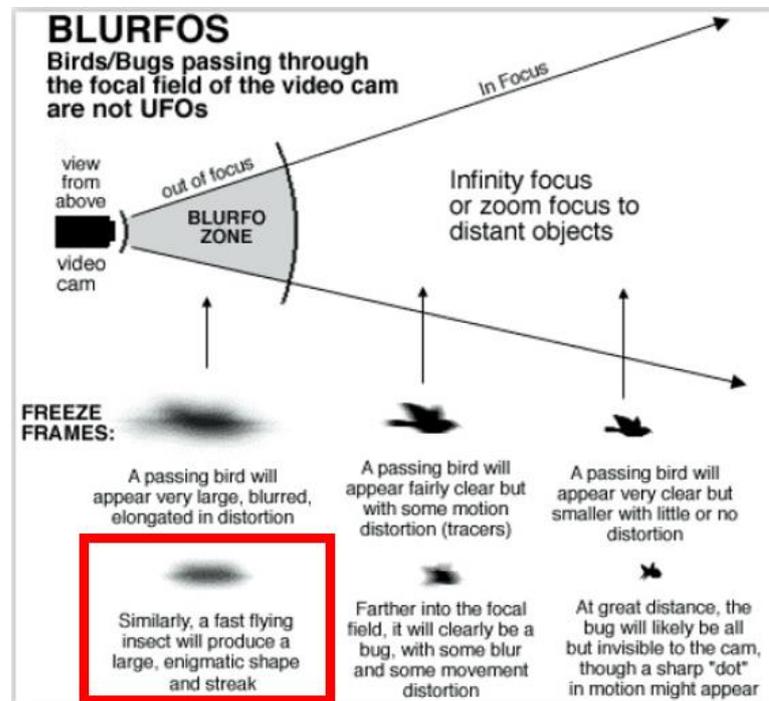
Dichos apéndices sugieren, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con el enclave de la zona más gruesa de las raíces de ala de un insecto volador. Basados en esta sospecha, hemos buscado si en el resto del campo compositivo en las cercanías del objeto podía observarse algún otro rasgo distintivo y, efectivamente, al manipular los valores de contraste y brillo, llegamos a una combinación de parámetros que hizo posible visualizar el contorno de un ala transparente, cuyos bordes convergen justamente hacia el “paréntesis” pegado al costado izquierdo del cuerpo central.



En el gráfico de arriba, a la derecha, hemos nombrado a las presuntas alas como: “izquierda” y “derecha” sólo como referencia a su posición en la foto (a la izquierda o a la derecha del cuerpo) pero no a la posición de las alas en el presunto insecto, puesto que por tratarse muy probablemente de una vista en la misma dirección de vuelo (tanto posterior como anterior) es imposible saber si el insecto se estaba alejando o acercando a la cámara y, por lo tanto, saber si el “ala derecha” de nuestro gráfico, corresponde, o no, al ala derecha del presunto insecto.

Este tipo de objetos borrosos resulta muy similar a otros que hemos encontrado en casos analizados con anterioridad, todos ellos originados por insectos pasando excesivamente próximos al lente de la cámara y que salieron desenfocados por estar más cerca que la mínima distancia focal.

En el gráfico de abajo, vemos lo que ocurre dentro de lo que se llama “Zona Blurfo” que es una palabra compuesta por “Blur” (borrosidad, en inglés) y UFO (por objeto volador no identificado). Obsérvese que este fenómeno de “borrosovni” (como podría traducirse “Blurfo” al español) es aplicable tanto a aves como a insectos. El gráfico solo muestra aves o insectos cruzando lateralmente, de ahí su forma lenticular. El caso de nuestra foto bajo análisis no presenta forma lenticular porque (tal como hemos aclarado mas arriba) el insecto podría haber estado volando en la misma recta que la línea de visión la cámara, tanto en alejamiento como en acercamiento.



### CONCLUSIÓN (caso tipo B):

Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, el tipo de cuerpo central con dos protuberancias en forma de medialunas simétricas, una de las cuales proyecta una superficie transparente ovoidal con punta lanceolada, sugieren en conjunto y de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con un insecto volador que cruzó inadvertidamente el campo de visión, justo en el instante de oprimir el botón disparador de la cámara.

Apoya esta conclusión, el hecho el testigo nunca vio, en el paisaje, ningún objeto que le llamara la atención al momento de tomar la foto.

Se recomienda la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

## **CASO PUNTA ALTA – Pcia. de Buenos Aires (14/5/2022)**

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (pudo observar a los objetos durante 40 segundos)



### OBSERVACIONES PRELIMINARES:

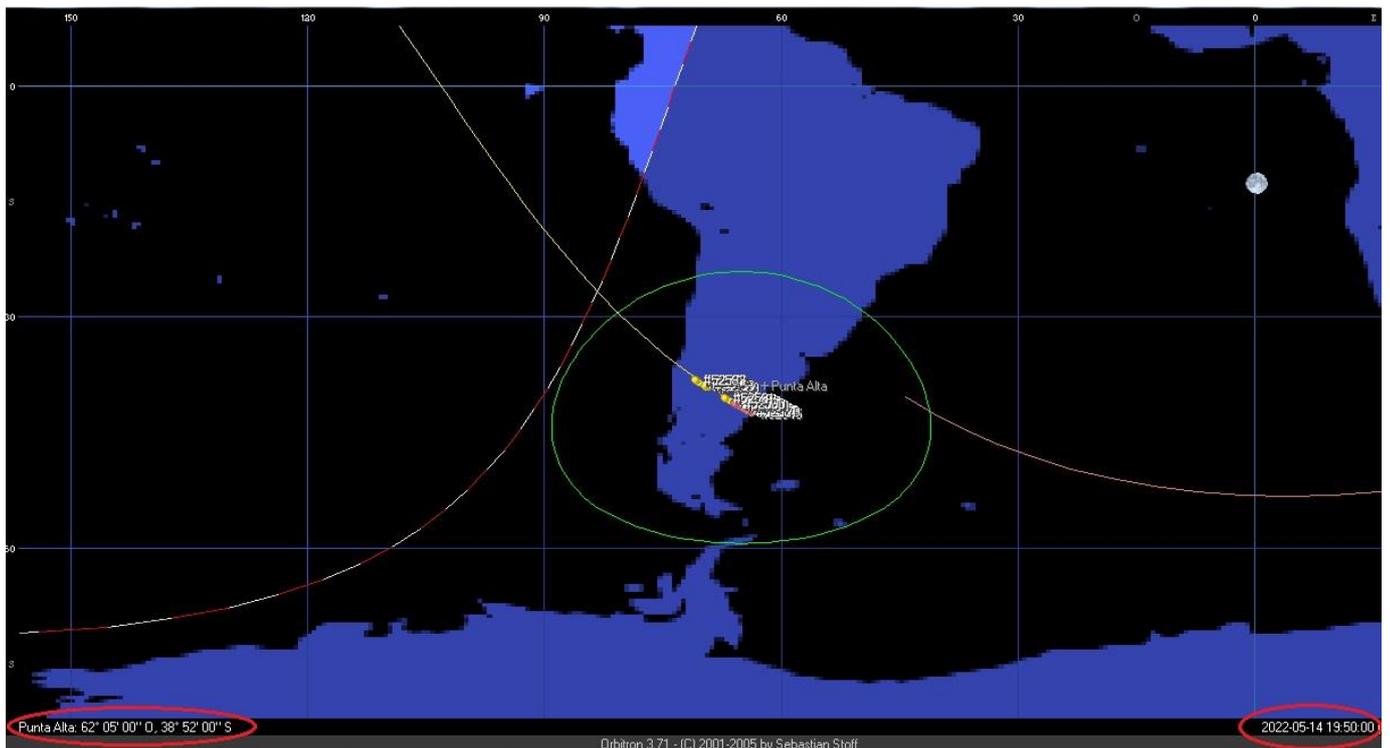
De la minuciosa observación de la fotografía enviada para análisis, se observa que, en realidad, no se trataba de un solo objeto, sino de una hilera de puntos luminosos desplazándose en una trayectoria perfectamente alineada (encolumnados).

PRIMERA HIPÓTESIS: La magnitud, disposición y comportamiento de los objetos, marchando con rumbo Norte-Sur en una perfecta línea hasta perderse de vista (según declaraciones del testigo), inducen a pensar, siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#), que podría haberse tratado de un “tren” de satélites “Starlink” lanzados por la empresa Space X.

El mismo testigo declaró en su Formulario de Aporte de Datos: “Comentando con otras personas que incluso pertenecen a la armada, se dice que son satélites que pertenecen a la empresa spacex” (sic).

A efectos de corroborar esta hipótesis, hemos ejecutado una simulación histórica con el programa Orbitron, para la Localidad, fecha y hora en que el testigo tomó la fotografía.

Simulación Orbitron para la Localidad (Punta Alta), y fecha 14/05/2022 a las 19:50 hs (local):





Obsérvese que en la franja horaria en que el testigo refiere haber fotografiado la hilera de luces justamente cruzaba dentro del alcance visual de la zona de Bahía Blanca una hilera de satélites Starlink (Serie 4-13) que fuera lanzado el día anterior 13 de mayo de 2022 a las 19:07 hs (hora argentina) y desplegó 53 satélites.

Como se ve en la simulación, que fue obtenida con parámetros orbitales (TLE) del mismo día, los satélites estaban todavía muy juntos entre sí, porque fueron desplegados apenas un día antes de la observación.

### **Conclusión (caso tipo A):**

La línea de puntos luminosos que se observa en la foto enviada para análisis resulta totalmente compatible con un “tren” de satélites de la constelación “Starlink” de la empresa Space X, en fase temprana de separación post-lanzamiento.

Corroborar esta conclusión la simulación Orbitron para la Localidad, fecha y rango horario indicado por el testigo, verificándose el pasaje (dentro del alcance visual de Punta Alta y Bahía Blanca) del grupo de satélites correspondiente a la serie Starlink 14-13 lanzado 23 horas antes del avistamiento.

## **CASO CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES (18/05/2022)**

CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR LA TESTIGO (estaba observando el cielo, distinguió una línea de luces y pudo filmarla durante 1 minuto):



### **OBSERVACIONES PRELIMINARES:**

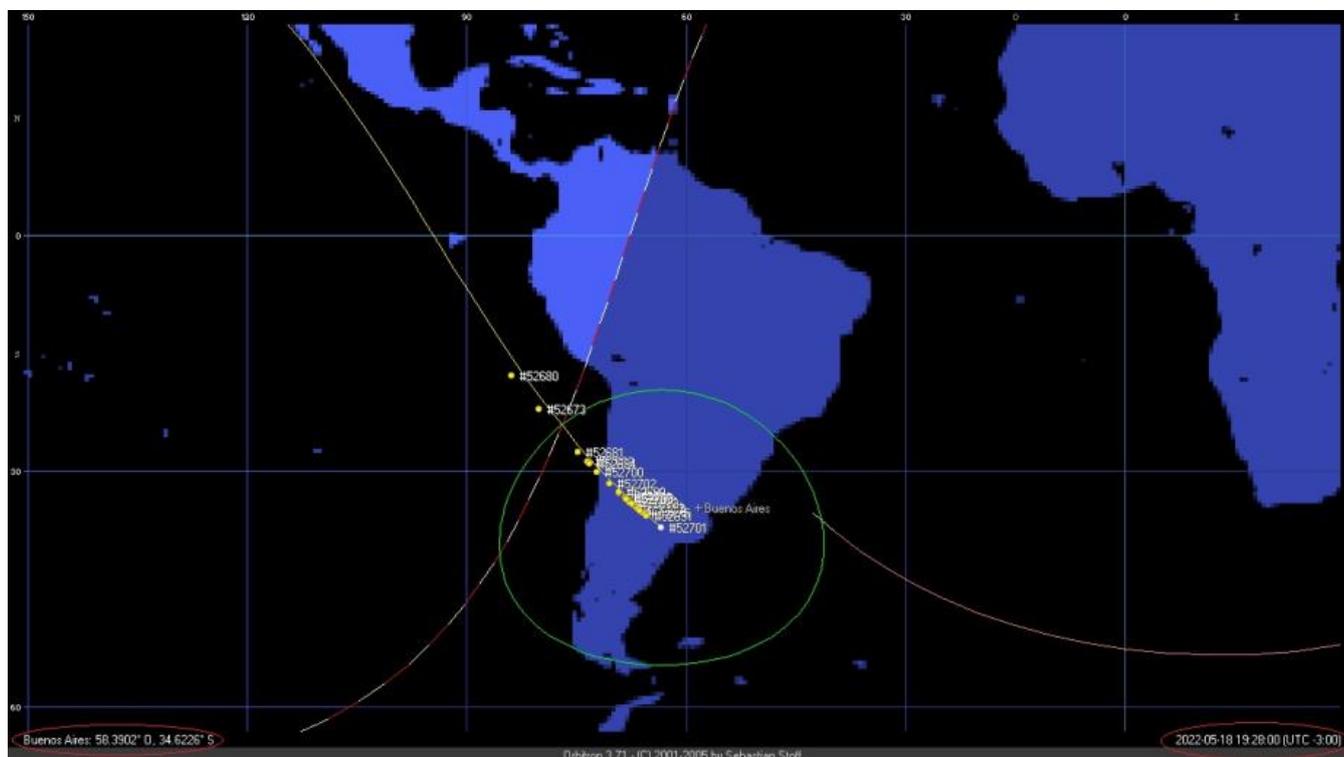
Si bien el video enviado para análisis no ofrece una imagen muy nítida debido a una combinación de escasa luminosidad (magnitud) de los objetos y del “zoom” realizado por la testigo, no obstante ello, de la minuciosa observación de la ampliación de un sector del video, se observa que en realidad no se trataba de un solo objeto, sino de una hilera de puntos luminosos desplazándose con trayectoria perfectamente alineada (encolumnados).

### **PRIMERA HIPÓTESIS:**

La magnitud, disposición y comportamiento de los objetos, marchando en una perfecta línea hasta perderse de vista (según testimonio de la testigo), inducen a pensar, siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#), que bien podría haberse tratado de un “tren” de satélites “Starlink” lanzados por la empresa Space X.

A efectos de corroborar esta hipótesis, hemos ejecutado una simulación histórica con el programa Orbitron, para la Localidad, fecha y hora en que la testigo tomó la fotografía.

Simulación Orbitron para la Localidad (Capital Federal), con fecha 18/05/2022 a las 19:28 hs (local):



Obsérvese que en la franja horaria en que la testigo refiere haber filmado la hilera de luces (entre las 19:27 y las 19:28) justamente cruzaba dentro del alcance visual de Capital Federal (Argentina) una hilera de satélites Starlink (Serie 4-18) que fuera lanzado ese mismo día (18 de Mayo) a las 07:59 hs (hora argentina) y desplegó 53 satélites.

Como se ve en la simulación, que fue obtenida con parámetros orbitales (TLE) del mismo día, los satélites estaban todavía muy juntos entre sí, porque fueron desplegados apenas unas horas antes de la observación. Las designaciones de cada uno de ellos en el catálogo NORAD, van desde el N° 52656 hasta 52708 pero, en esa temprana fase de separación, sus nomenclaturas están tan encimadas, que resultan casi ilegibles.

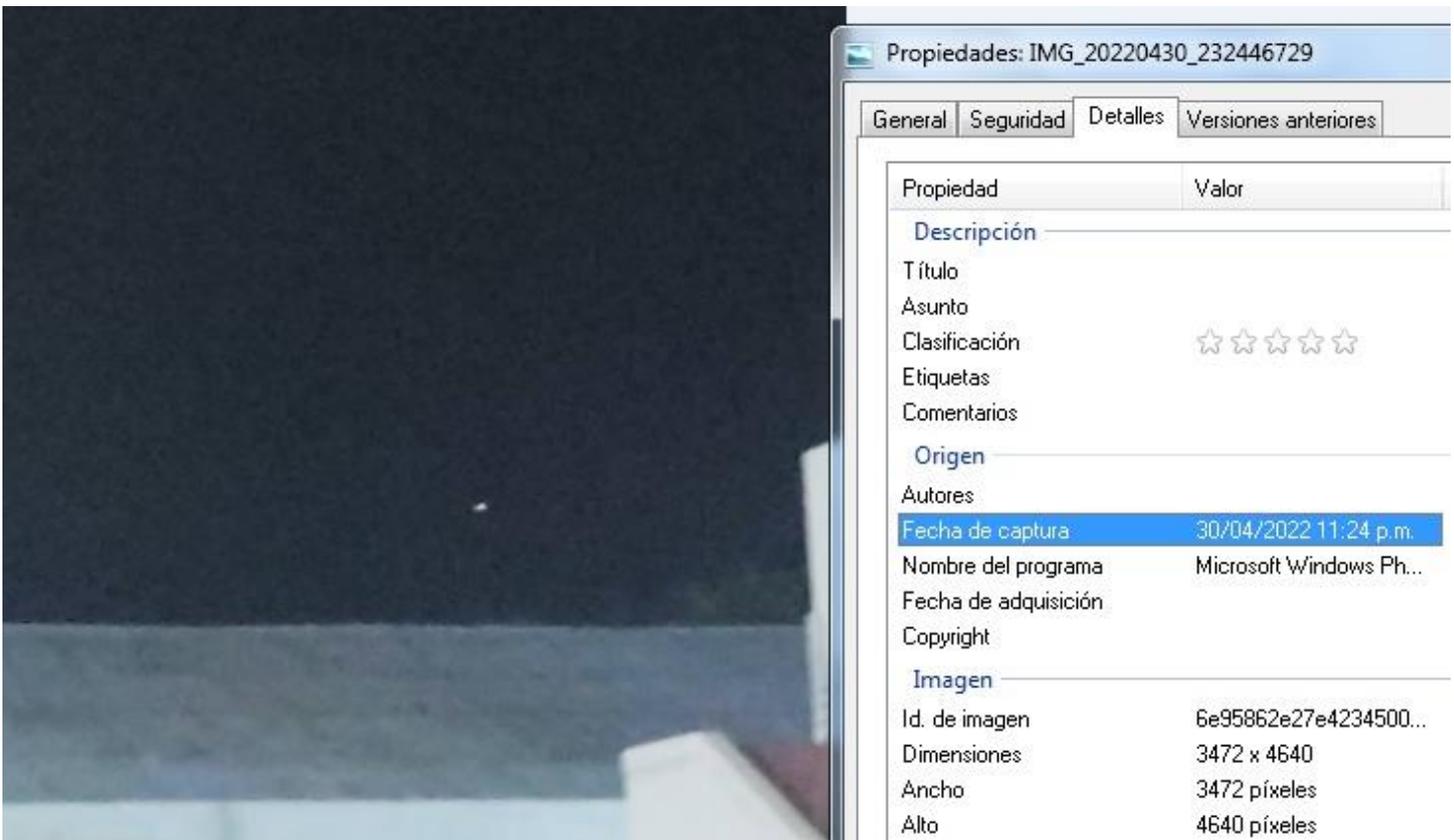
### **Conclusión (caso tipo A):**

La línea de puntos luminosos que se observa en la foto enviada para análisis resulta totalmente compatible con un “tren” de satélites de la constelación “Starlink” de la empresa Space X, en fase temprana de separación post-lanzamiento.

Corroborar esta conclusión la simulación Orbitron para la Localidad, fecha y rango horario indicado por la testigo, verificándose el pasaje (dentro del alcance visual de Capital Federal) del grupo de satélites correspondiente a la serie Starlink 4-18 lanzado 11,5 horas antes del avistamiento.

## CASO MORENA VARGAS – Oncativo, Pcia. de Córdoba (30/4/2022)

FOTOGRAFÍA ENVIADA POR LA TESTIGO (estaba observando el paisaje y fotografió al objeto):



### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

La testigo comentó que podría traerse de un fenómeno astronómico, como un planeta, y por eso decidió fotografiar y filmar el objeto. En el video, se observa el punto luminoso lejano, inmóvil tal como aparece en la imagen de la derecha.

La observación de la testigo fue hacia el cuadrante oeste - sudoeste, con una duración de aproximadamente 10 minutos y se retiró del lugar con el objeto aún a la vista.

En la fotografía se distingue el objeto a pocos grados de elevación sobre el horizonte, al observarse la cercanía con las construcciones edilicias de la ciudad.

La inmovilidad del objeto y el largo tiempo de observación, sugieren, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#) que bien podría tratarse de una estrella. Esto se ve reforzado al analizar el propio destello del objeto, producido por la reverberación en las distintas capas atmosféricas de la Tierra, que afecta especialmente a la luz proveniente de fuentes muy lejanas (como es, precisamente, el caso de las estrellas).



Para verificar esta hipótesis, realizamos la simulación con el programa Stellarium, mirando al sector del cielo hacia el que apuntaba la cámara, desde la localidad, fecha y hora proporcionadas por la testigo (30/04/22 a las 23:24 hs).

**Sirius (Cañicula - Aschere)**  
 $\alpha$  CMa - 9 CMa - AGC 1 - LEC 1 - HL 3 -  $\beta$ . 1411 - HIP 32349 -  
SAO 151881 - HD 48915 - HR 2491 - WDS J06451-1643

Tipo: **estrella doble**  
Magnitud: -1.45 (reducida a -0.67 por 6.02 Masas de aire)  
Magnitud absoluta: 1.44  
Índice de color (B-V): 0.00  
 $\alpha/\delta$  (J2000.0): 6h45m07.96s/-16°43'26.5"  
 $\alpha/\delta$  (en fecha): 6h46m07.01s/-16°44'48.3"  
 $h/\delta$ : 5h56m50.49s/-16°47'41.3" (aparente)  
A/a: +255°56'27.7"/ +9°18'53.7" (aparente)  
l/b: -132°45'51.0"/ -8°53'49.8"  
SGL/SGB: -87°03'16.3"/ -87°25'09.8"  
 $\lambda/\beta$  (J2000.0): +104°04'40.0"/ -39°36'48.6"  
 $\lambda/\beta$  (en fecha): +104°23'05.1"/ -39°36'38.7"  
Oblicuidad eclíptica (en fecha): +23°26'16.6"  
Luz mínima siguiente: 12h43m19.1s  
Hora Aparente Sidereal: 12h43m18.2s  
Sale: 10h40m  
Tránsito: 17h26m  
Se pone: 0h12m  
Constelación IAU: CMa  
Distancia: 8.60±0.04 Año Luz  
Movimiento propio: 1589.6 ms arco/año hacia 204.6°  
Movimientos propios por ejes: -661.7 -1445.3 (ms arco/año)  
Paralaje: 379.210±1.580 mas  
Tipo espectral: A1V+DA  
Ángulo de posición (2011): 61.00°  
Separación (2011): 125.700" (+0°02'05")

SO

Earth, Cordoba, 395 m FOV 30.8° 19.6 FPS 2022-04-30 23:24:01 UTC-03:00

Obsérvese que ubicados en la localidad y a la fecha y hora de la observación, sobre el cuadrante Oeste Sudoeste, a muy baja altura sobre el horizonte, aparece la estrella Sirio, con una magnitud de -1.45 haciéndola el objeto mas brillante del cielo nocturno. La testigo también nos envió una foto diurna del lugar de la observación, pudiéndose constatar que el rumbo hacia el que apuntaba la cámara, también coincide con el acimut de la estrella Sirio según la simulación.

### CONCLUSIÓN (caso tipo A):

La simulación Stellarium comparada con la foto bajo análisis, no deja lugar a dudas, de que el objeto que llamó la atención de la testigo, era la estrella Sirio ( $\alpha$  Can Mayor).

Si hubiera habido un segundo objeto luminoso, este también hubiera aparecido en la foto, pero dado que en el video sólo aparece un único estímulo visual, no puede haber sido otra cosa que dicha estrella.

## CASO ADRIANA PETINARI – San Andrés de Giles, P. de Bs. As. (18/5/2022)

CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR LA TESTIGO (pudo ver al objeto y filmarlo durante 42 segundos):



ZOOM DEL OBJETO:



### OBSERVACIONES PRELIMINARES:

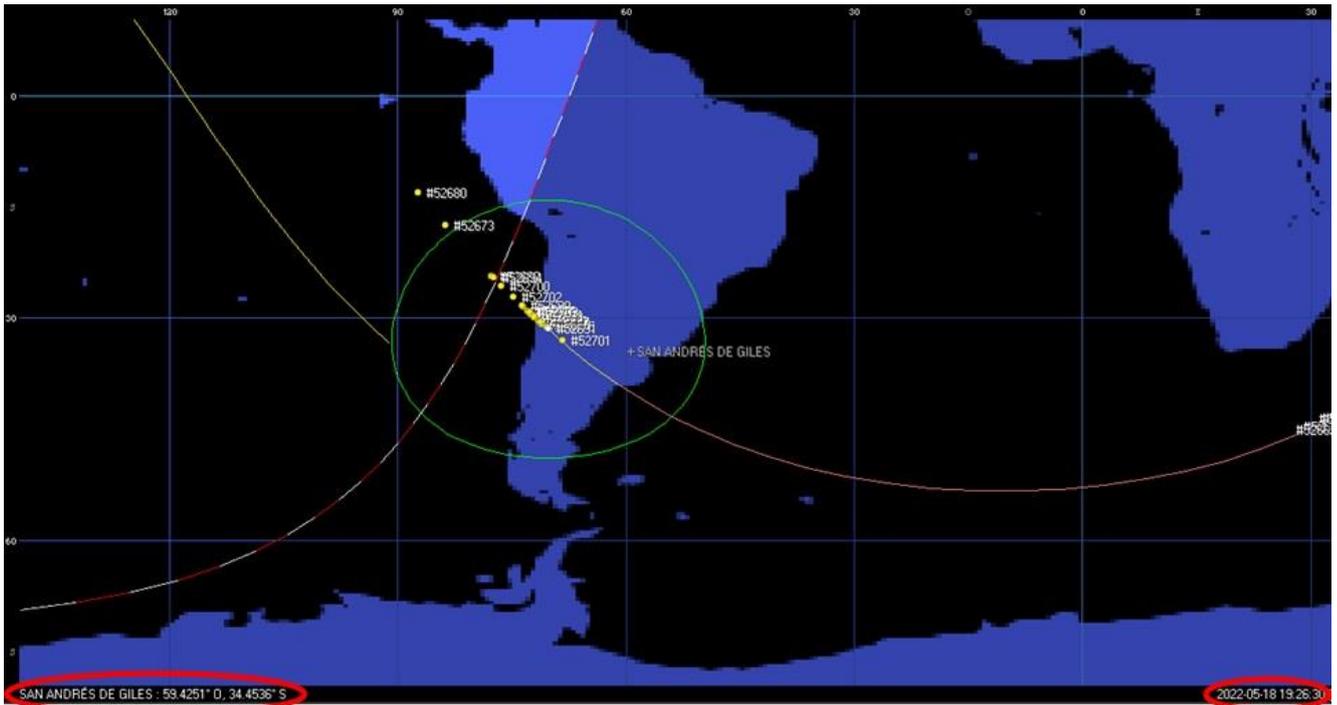
De la minuciosa inspección del video, se observa que en realidad no se trataba de un solo objeto sino de una hilera de puntos luminosos con desplazamiento en perfecta formación. Resulta muy curioso el hecho de que la testigo (al igual que en otros casos de avistamientos similares), interpretó a objetos individuales, por el solo hecho de estar alineados, como si fueran “ventanas” dentro de un único objeto: *“Tiene muchas ventanas y luego de unos minutos las luces se atenuaron y dejamos de verlo por completo”* (sic).

### PRIMERA HIPÓTESIS:

La magnitud, disposición y comportamiento de los objetos, marchando en una perfecta línea, sumados al dato de fecha y hora del avistamiento, idéntico al de otros casos analizados con imágenes similares para la misma fecha y hora, sugieren, de acuerdo a la estrategia de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con un “tren” de satélites “Starlink” lanzado ese mismo día por la empresa Space X.

A efectos de corroborar esta hipótesis, hemos ejecutado una simulación histórica con el programa Orbitron, para la Localidad (San Andrés de Giles) y la fecha y hora 18/Mayo/2022 a las 19:26 hs. (local) en que tuvo lugar el avistamiento.

Simulación histórica con el programa Orbitron, para la Localidad y la fecha y hora (en óvalos rojos) en que tuvo lugar el avistamiento.



Obsérvese que en la franja horaria en que la testigo refiere haber filmado la hilera de luces, justamente cruzaba dentro del alcance visual de San Andrés de Giles, Pcia. de Buenos Aires (Argentina) una hilera de satélites Starlink (Serie 4-18) que fuera lanzado ese mismo día (18 de Mayo) a las 07:59 hs (hora argentina).

Como se ve en la simulación, obtenida con parámetros orbitales (TLE) del mismo día, los satélites estaban todavía muy juntos entre sí, porque fueron desplegados pocas horas antes de la observación.

### **Conclusión (caso tipo A):**

La línea de puntos luminosos que se observa en la foto enviada por la testigo es totalmente compatible con un “tren” de satélites de la constelación “Starlink” de la empresa Space X, en fase temprana de separación post-lanzamiento.

Corroborar esta conclusión la simulación Orbitron para la Localidad, fecha y hora indicadas por la testigo, verificándose el pasaje (dentro del rango visual de San Andrés de Giles) del grupo de satélites correspondiente a la serie Starlink 4-18 lanzado apenas 11 horas y media antes de la observación.

## **CASO MACACHÍN - Pcia. de La Pampa (18/5/2022)**

FOTO ENVIADA POR LA TESTIGO (vio a los objetos y luego los fotografió):



### **OBSERVACIONES PRELIMINARES:**

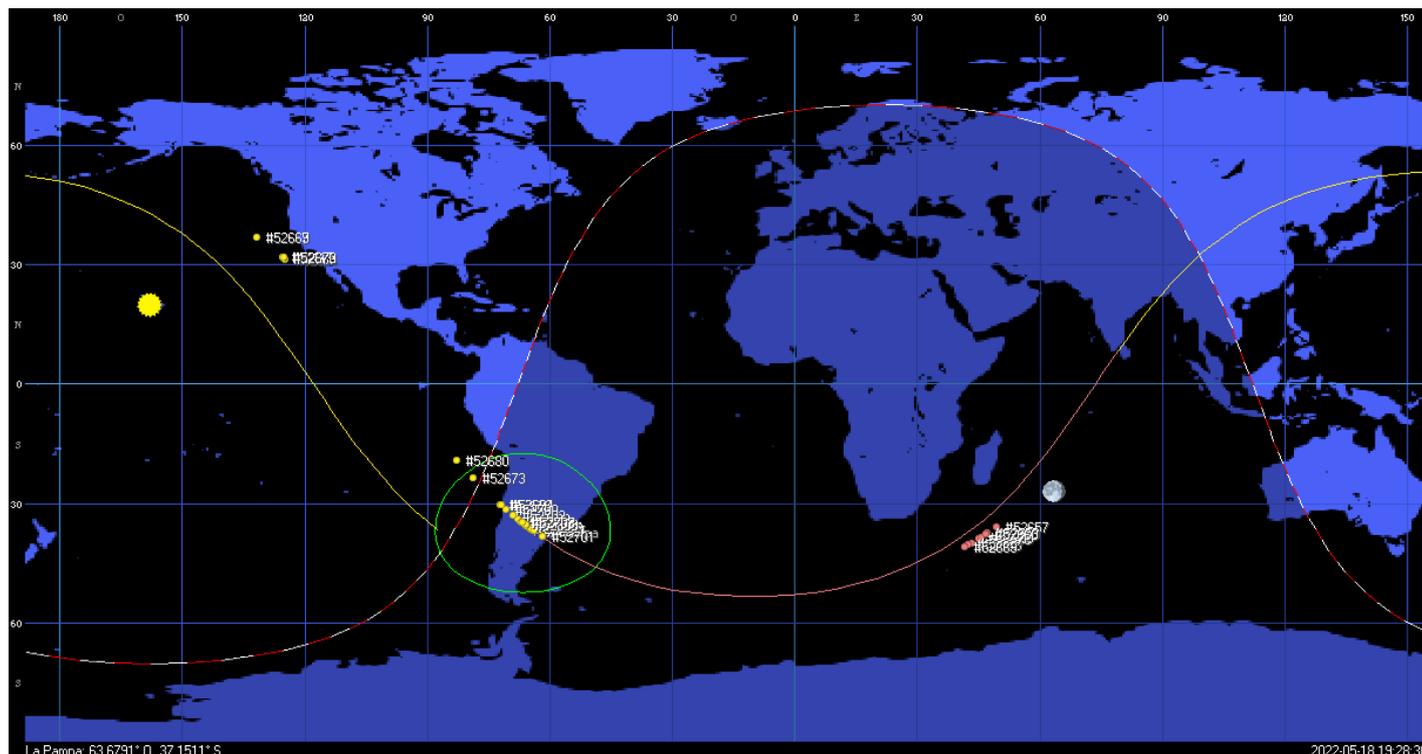
De la minuciosa inspección de la fotografía enviada por la testigo, se observa que en realidad no se trataba de un solo objeto sino de una hilera de puntos luminosos con desplazamiento en perfecta formación.

### **PRIMERA HIPÓTESIS:**

La magnitud, disposición, comportamiento de los objetos, marchando en una perfecta línea hasta perderse de vista y fecha y hora de la observación, obligan a pensar, siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#), que bien podría haberse tratado de un “tren” de satélites “Starlink” de la empresa Space X.

A efectos de corroborar esta hipótesis, hemos ejecutado una simulación histórica con el programa Orbitron, para la Localidad, fecha y hora en que la testigo tomó la fotografía.

Simulación Orbitron para la Localidad de Macachín, del día 18/5/2022 a las 19:29 hs (local):



Obsérvese que a la hora en que la testigo refiere haber filmado la hilera de luces, justamente cruzaba dentro del alcance visual de Macachín, Provincia de La Pampa, una hilera de satélites Starlink (Serie 4-18) que fuera lanzado ese mismo día (18 de Mayo) a las 07:59 hs (hora argentina) y desplegó 53 satélites.

Como se ve en la simulación, obtenida con parámetros orbitales (TLE) del mismo día, los satélites estaban todavía muy juntos entre sí, porque fueron desplegados pocas horas antes de la observación. Las designaciones de cada uno de ellos en el catálogo NORAD, van desde el N° 52656 hasta 52708 pero, en esa temprana fase de separación, sus nomenclaturas están tan encimadas, que resultan ilegibles.

**Conclusión (caso tipo A):**

La línea de puntos luminosos que se observa en la foto enviada por la testigo es totalmente compatible con un “tren” de satélites de la constelación “Starlink” de la empresa Space X, en fase temprana de separación post-lanzamiento.

Corroborar esta conclusión la simulación Orbitron para la Localidad, fecha y rango horario indicado por la testigo, verificándose el pasaje dentro del rango visual de la localidad de Matachín (La Pampa) del grupo de satélites correspondiente a la serie Starlink 4-18 lanzado apenas unas 11 horas y media, antes de la observación.

## CASO SEBASTIAN ABALOS – Guauguay, Pcia. de E. Ríos (18/5/2022)

CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (vio a las luces y las filmó):



ZOOM DEL OBJETO:



OBSERVACIONES PRELIMINARES:

Si bien el video enviado para análisis no ofrece una imagen muy nítida, no obstante, de la minuciosa observación de la ampliación de un sector del video, se observa que en realidad no se trataba de un solo objeto, sino de una hilera de puntos luminosos desplazándose con trayectoria perfectamente encolumnada.

PRIMERA HIPÓTESIS: La magnitud, disposición y comportamiento de los objetos, marchando en una perfecta línea hasta perderse de vista (según testimonio del testigo), inducen a pensar, de acuerdo a la estrategia de la [Navaja de Occam](#), que bien podría haberse tratado de un “tren” de satélites “Starlink” de la empresa: Space X.

A efectos de corroborar esta hipótesis, hemos ejecutado una simulación histórica con el programa Orbitron, posicionándonos al sur de la ciudad de Guauguay (Puerto Ruiz) y en la fecha y hora en que el testigo grabó el video, obteniéndose el siguiente resultado:





Obsérvese que a la hora en que el testigo refiere haber filmado la hilera de luces (19:27 hs.) justamente cruzaba perfectamente dentro del alcance visual de la ciudad de Gualeguay, Entre Ríos, el “tren” de satélites Starlink (Serie 4-18) que fuera lanzado ese mismo día (18 de Mayo) a las 07:59 hs (hora argentina) y que fue paulatinamente desplegando un total de 53 satélites.

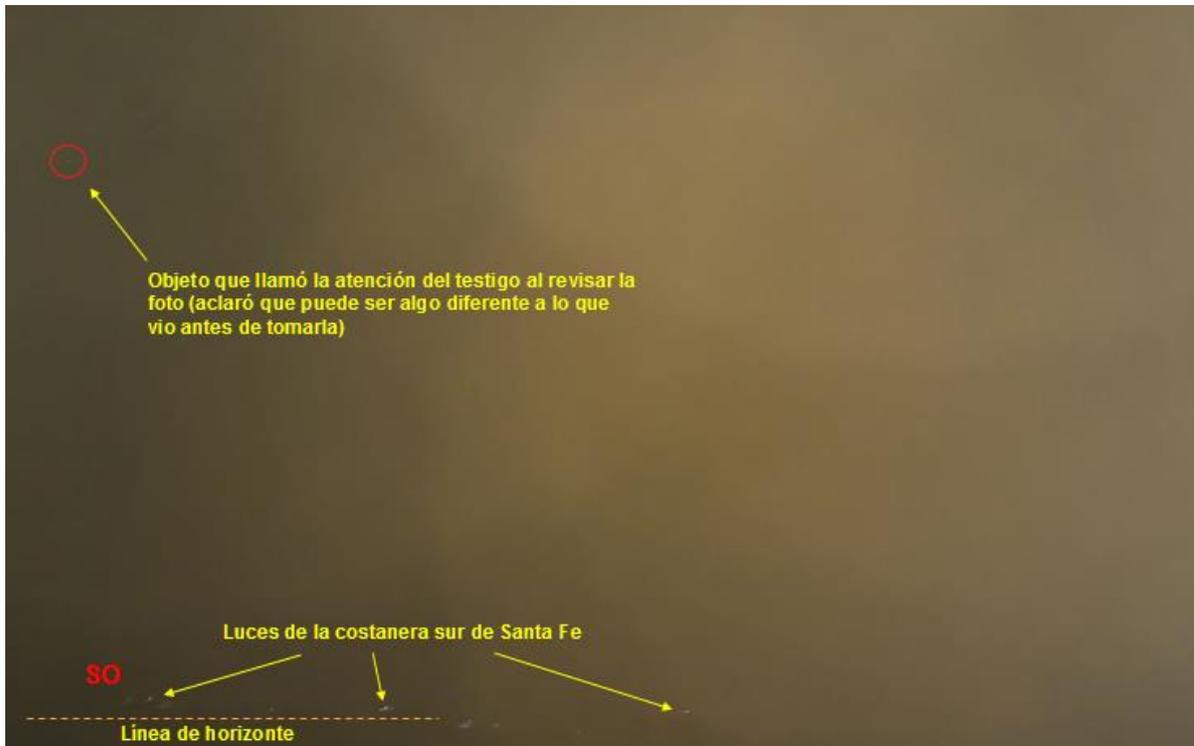
**Conclusión (caso tipo A):**

La línea de puntos luminosos que se observa en la captura del video enviado para análisis resulta totalmente compatible con un “tren” de satélites de la constelación “Starlink” de la empresa Space X, en fase temprana de separación post-lanzamiento.

Corroborar esta conclusión la simulación Orbitron para la Localidad, fecha y hora indicadas por el testigo, verificándose el pasaje (dentro del alcance visual de Gualeguay) del grupo de satélites correspondiente a la serie Starlink 4-18 lanzado 11,5 horas antes del avistamiento.

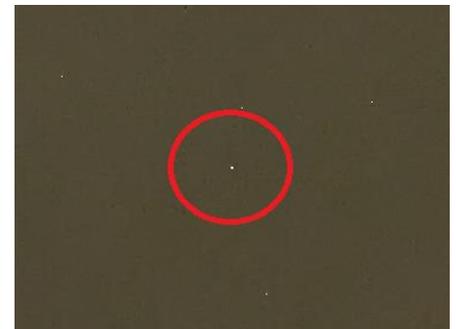
## CASO IGNACIO MAERO – La Guardia, Pcia. de SANTA FE (18/5/2022)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (quien declaró haber visto un objeto luminoso, pero al sacarle una foto y revisarla, refirió creer que en la foto puede aparecer algo distinto):



### OBSERVACIONES PRELIMINARES:

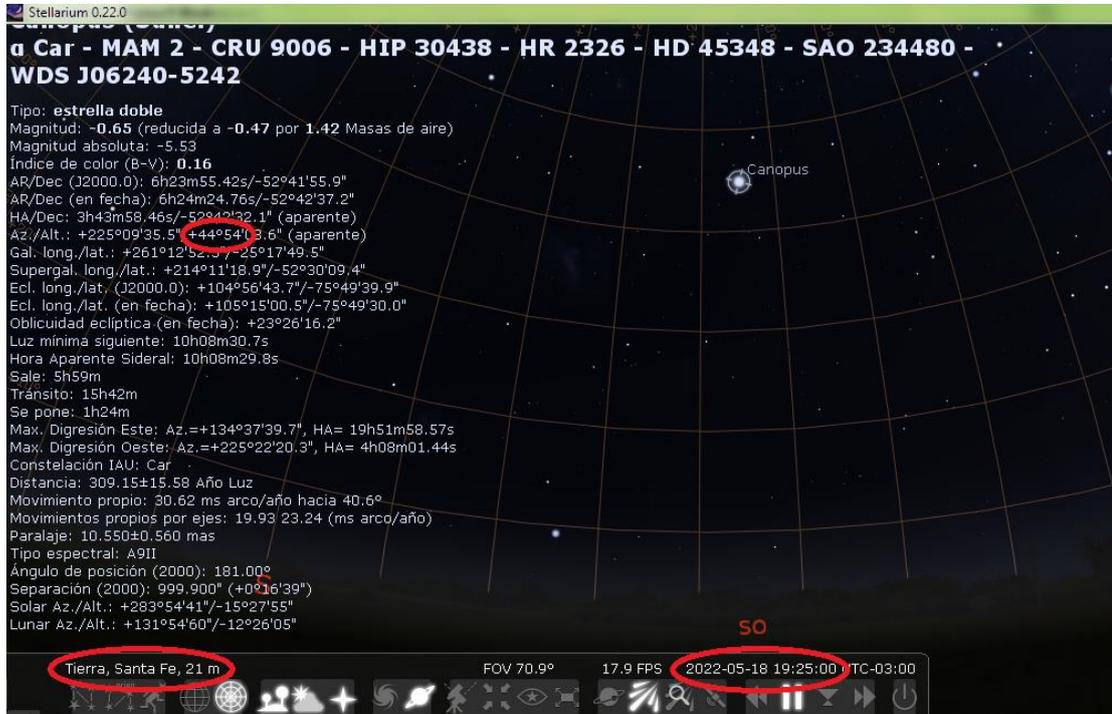
La foto está saturada en la mayor parte del centro del campo visual, por humo o polvo en suspensión que quedó iluminado por el flash al momento del disparo (el testigo estaba conduciendo un tractor). De la minuciosa inspección del área cercana al objeto que llamó la atención del testigo, surge que no es el único punto luminoso que se encuentra allí, sino que a su alrededor se observan otros de menor magnitud, tal como se puede apreciar en la siguiente ampliación:



Por otra parte, el objeto se encuentra a unos 45° sobre la línea de horizonte



**PRIMERA HIPÓTESIS:** antes de pensar en cualquier hipótesis más compleja, el principio de la [Navaja de Occam](#), obliga a pensar, en primer lugar, que tanto el punto luminoso como los que lo rodean, bien podrían ser estrellas de fondo, que salieron en el límite de lo perceptible por el sensor de la cámara. A efectos de corroborar si esto realmente ha sido así, hemos ejecutado una simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora de la observación, centrada en el cuadrante Sudoeste del cielo nocturno:



La simulación muestra que exactamente hacia el Sudoeste y a unos  $44^{\circ}54'$  (casi  $45^{\circ}$ ) se encontraba la estrella Canopus de un brillo apenas menor al de una estrella de primera magnitud. Hemos estudiado una ampliación de su entorno para buscar coincidencias con los alrededores del punto brillante que llamó la atención del testigo en la foto enviada para análisis observándose las siguientes coincidencias:



### CONCLUSIÓN (caso tipo A):

El punto luminoso que llamó la atención del testigo al revisar la fotografía es coincidente en su posición astrométrica, con la estrella Canopus ( $\alpha$  Carina).

Confirma esta hipótesis la simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora en que fue tomada la fotografía enviada para análisis.

## **CASO EVELYN RODRIGUEZ – Roldán, Pcia. de S. Fe (10/1/2021)**

CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR LA TESTIGO (vio al objeto y lo filmó):

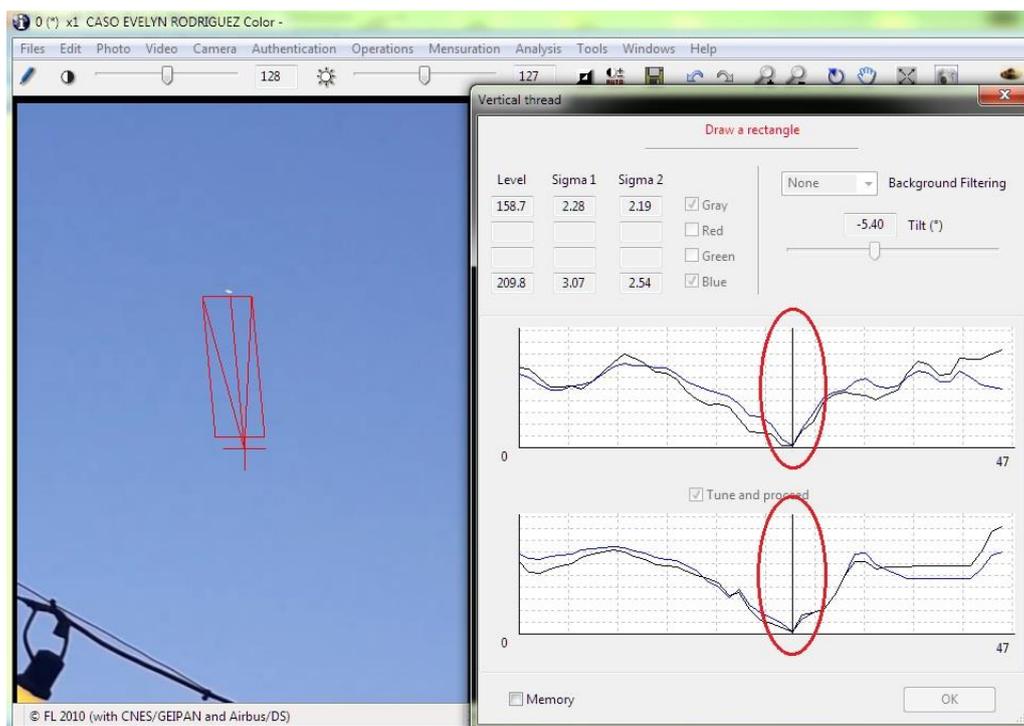


### OBSERVACIONES PRELIMINARES:

De la minuciosa inspección del video, se observa un objeto blanco desplazándose de izquierda a derecha del campo visual, a velocidad constante y trayectoria rectilínea. Las ramas de los árboles en la parte inferior se arquean también hacia la derecha del cuadro, debido a la acción del viento, que está soplando desde el cuadrante izquierdo del campo compositivo.

PRIMERA HIPÓTESIS: tanto la forma, como el color del objeto, sumado al tipo de desplazamiento, obligan a pensar, en primer lugar y de acuerdo a la estrategia de la [Navaja de Occam](#), si no se habrá tratado de un globo o racimo de globos de helio, arrastrados por el viento predominante.

Siguiendo esta línea de trabajo y asumiendo que, efectivamente, pudiera tratarse de un globo de helio, decidimos corroborar si aún conservaba colgando debajo algún segmento de hilo que lo podría haber estado sujetando, por lo que hemos aplicado la herramienta “Hilo Vertical” del software IPACO con el siguiente resultado:



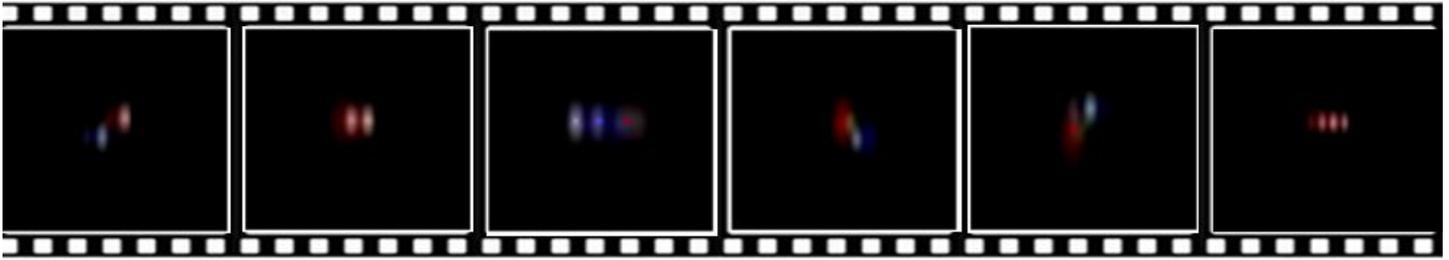


Nótese el pico en el histograma indicando una continuidad de puntos alineados verticalmente y compartiendo un mismo valor de máximo Sigma, a lo largo del eje central del paralelogramo. Esto delata la presencia de un hilo colgando debajo del objeto y el pico negativo, está indicando la presencia de un hilo más oscuro que el fondo.

### **CONCLUSIÓN (caso tipo A):**

Todos los elementos disponibles para este análisis: la forma y color del objeto (como un punto redondo y blanco), su comportamiento (desplazándose en forma recta y constante en la misma dirección del viento que arquea hacia la derecha las ramas de los árboles) y todo ello sumado a la confirmada presencia de un hilo vertical colgando debajo, sugieren plena compatibilidad con un globo de helio arrastrado por el viento.

## **CASO MERCEDES GASPARRINI – M. del Plata, Pcia. de Bs. As. (7/7/2010)** CAPTURAS DEL VIDEO ENVIADO PARA ANÁLISIS (vio al objeto y pudo filmarlo por más de dos minutos):



### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

De la minuciosa inspección del video, se observa un conjunto de puntos luminosos con destello secuencial alternando entre los colores: azul, rojo, naranja y blanco. El objeto comienza a ser filmado a mucha distancia y luego se acerca al observador. Las luces aparecen la mayor parte del tiempo alineadas horizontalmente (los cuadros donde aparecen alineadas en forma oblicua son como consecuencia de rápidos movimientos de la cámara). Durante gran parte del video el objeto queda manteniendo una posición en el cielo, en vuelo perfectamente estacionario.

Tanto la disposición y secuencia de luces como el comportamiento del objeto, hacen pensar (siguiendo el principio de la [Navaja de Occam](#)) que muy probablemente se haya tratado de un modelo de dron en vuelo nocturno.

Hemos descubierto que el patrón de destellos es compatible con los códigos de colores emitidos por las luces LED de un modelo específico de dron, en los momentos en que indica un determinado estado de operación, tal como el que se observa en la imagen de la derecha.



Hay disponibles casi tantos modelos de drones como de códigos de destello, dependiendo de la marca de fábrica, las tareas que realice y el estado de la operación.

No se muestra el mismo código si se trata del estado previo a la puesta en marcha y despegue, como si se trata de un estado durante el vuelo, o de distintos modos de calibración.

Los códigos también dan información sobre el estado del GPS, de la cámara o incluso de las baterías.

Aquí abajo vemos un ejemplo de (solo algunos) códigos de destello de los LEDs de colores de los modelos de drones más conocidos:

LED STATUS INDICATIONS	
<b>LED STATUS INDICATIONS DURING STARTUP</b> <b>Main LED Status Indicator</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Initialization in progress</li><li>- Initialization failed</li><li>- The aircraft is in 'bind' mode</li><li>- The aircraft is not connected/linked to the transmitter</li><li>- The aircraft is in a no-fly zone*</li></ul> <small>*Please see the instruction manual for more information regarding no-fly zones</small>	Flashes red, green and blue (2 times per second) Pulses red (3 times per second) Flashes orange very rapidly (10 times per second) Flashes blue rapidly (5 times per second) Flashes red and white rapidly (5 times per second)
<b>LED STATUS INDICATIONS BEFORE/DURING FLIGHT</b> <b>Main LED Status Indicator</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- The aircraft is in Smart Mode with GPS lock</li><li>- The aircraft is in Smart Mode without GPS lock</li><li>- The aircraft is in Angle Mode with GPS lock</li><li>- The aircraft is in Angle Mode without GPS lock</li><li>- The aircraft is in Home Mode</li><li>- First level low voltage battery warning</li><li>- Second level low voltage battery warning</li><li>- GPS lost</li><li>- Compass calibration required</li></ul> <b>Below Motor LED Status Indicators</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Low voltage battery warning</li></ul>	Glows solid green Flashes green (3 times per second) then off (for 1 second) Glows solid purple Flashes purple (3 times per second) then off (for 1 second) Flashes red rapidly (5 times per second) Flashes red, green and blue every 3 seconds Flashes red, green and blue continuously Flashes purple (1 flash per second) Flashes orange twice between any LED indication (when in the air) Flash rapidly (5 times per second)
<b>LED STATUS INDICATIONS FOR CALIBRATION MODES</b> <b>Main LED Status Indicator</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Compass calibration Mode entered</li><li>- Compass calibration started</li><li>- Accelerometer calibration started</li><li>- Accelerometer calibration Mode entered/data collection finished</li><li>- Calibration failed</li></ul>	Flashes red and green slowly (2 times per second) Flashes red and green rapidly (5 times per second) Flashes red, green and blue rapidly (3 times per second) Flashes red, green and blue slowly (1 time per second) Glows solid white
<b>CGO2-GB CAMERA LED STATUS INDICATIONS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- WiFi / camera Initialization in progress</li><li>- microSD card error or missing microSD card</li><li>- Ready</li><li>- Taking still photo</li><li>- Recording video</li></ul>	Glows solid red Flashes yellow (1 time per second) Glows solid green Glows solid blue (1 time for 2 seconds) Flashes green, blue slowly (1 time per 2 seconds)

## CONCLUSIÓN (caso tipo B):

Si bien no se ha podido obtener una imagen del cuerpo del objeto que permitiera identificarlo completamente, tanto los colores como el tipo de código emitido por las luces, permiten concluir, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), que el objeto que aparece en el video bajo análisis, es compatible con un dron en vuelo nocturno, que portaba al menos cuatro luces LED como las del modelo mostrado mas arriba.

Este tipo de drones pequeños, especialmente cuando son observados en vuelo nocturno, sigue causando impresión en la ciudadanía porque todavía la gente no está muy familiarizada con su presencia. A medida que se hagan cada vez más populares y accesibles, ya no debería causar sorpresa el ver este tipo de destellos de luces de colores en los cielos nocturnos. Además, sus hélices emiten un sonido muy particular que se puede escuchar a poca distancia del observador.

Cabe agregar que no todos los drones están destinados a uso recreativo, algunos son de uso comercial (para filmaciones diurnas o nocturnas) e incluso hay modelos diseñados para tareas agrícolas.

Aquí a la derecha mostramos una captura de video de un dron fumigador, tomada en Jujuy y que se puede ver en el siguiente enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=eNVQK0EChyk&feature=youtu.be>

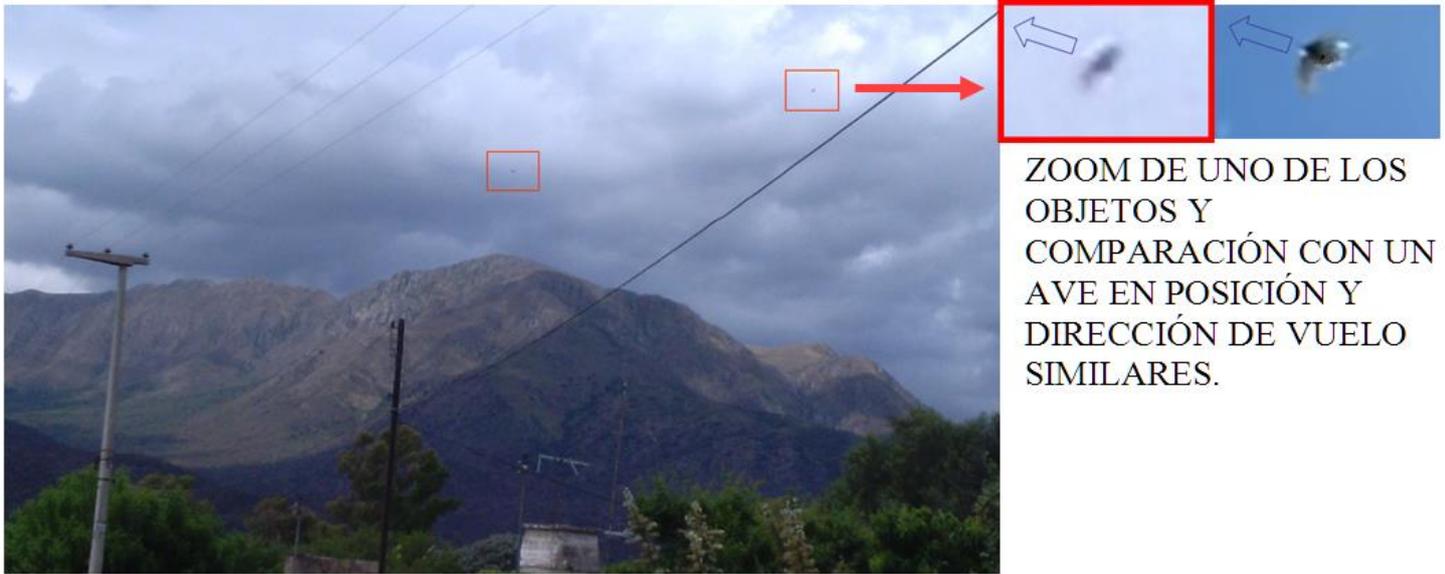


En el caso del dron de este video, se trata de un modelo mucho más grande que el del caso que acabamos de analizar. Este modelo tiene cuatro pares de luces, ocho hélices y es capaz de portar un tanque de pesticida líquido de hasta 10 litros. Fue filmado volando a muy baja altura y muy baja velocidad (lo que permite optimizar la eficiencia del pulverizado)

Como el lector podrá apreciar en el video, estas luces asustaron mucho a una testigo que iba en el vehículo desde donde se realizó la filmación.

## **CASO JULIO FIAKOSKY– C. del Monte , Pcia. de Córdoba (4/10/2016)**

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió a los dos objetos al revisar la foto):



ZOOM DE UNO DE LOS OBJETOS Y COMPARACIÓN CON UN AVE EN POSICIÓN Y DIRECCIÓN DE VUELO SIMILARES.

### **OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:**

De la inspección de la foto bajo análisis, se observan al menos dos objetos (recuadrados en rojo sobre la foto) con similares tamaños angulares y un mismo grado de (baja) resolución, lo cual sugiere una distancia a la cámara y una altura similares.

De los dos objetos que aparecen en el cuadro, el de la derecha, al ser ampliado, exhibe un cuerpo central más abultado, del que se proyectan dos apéndices, uno hacia arriba y otro hacia abajo. El primer apéndice presenta forma redondeada (o plegada) y el segundo exhibe una terminación en punta, sugiriendo compatibilidad con el ala de un ave en la misma posición de aleteo que vemos en la foto comparativa, a la derecha de la ampliación.

### **CONCLUSIÓN (caso tipo B):**

Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo la morfología del objeto analizado, en particular la de los dos apéndices que se proyectan hacia arriba y hacia abajo, sugieren, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con un ave que cruzó inadvertidamente el campo de visión, justo en el instante de oprimir el botón disparador de la cámara. La posición del aleteo y la curvatura del ala inferior sugieren una dirección de vuelo similar a la de la foto comparativa, a la derecha de la imagen aumentada. Apoya esta conclusión, el hecho de que el testigo refirió no haber visto en el paisaje, ningún objeto que le llamara la atención, al momento de tomar la fotografía.

Se recomienda la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

# CASO JOSE VIALE – Ciudad Autónoma de Bs. As. (24/6/2022)

CAPTURAS DEL VIDEO ENVIADO PARA ANÁLISIS (vio al objeto y pudo filmarlo):



## OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

De la minuciosa inspección del video, se observa un conjunto de puntos luminosos con destello secuencial alternando entre los colores verde, rojo y blanco. El objeto fue filmado a mucha distancia y con zoom, motivo por el cual la imagen salió bastante granulada. Las luces aparecen la mayor parte del tiempo alineadas horizontalmente, hasta que el objeto se pierde atrás de un obstáculo visual.

Tanto la disposición y secuencia de luces como el comportamiento del objeto, hacen pensar (siguiendo el principio de la [Navaja de Occam](#)) que muy probablemente se haya tratado de un modelo de dron, en vuelo nocturno.

Hemos descubierto que el patrón de destellos es compatible con los códigos de colores emitidos por las luces LED de un modelo específico de dron, en los momentos en que indica un determinado estado de operación, tal como el que se observa en la imagen de la derecha.



Hay disponibles casi tantos modelos de drones como de códigos de destello, dependiendo de la marca de fábrica, las tareas que realice y el estado de la operación.

LED STATUS INDICATIONS	
<b>LED STATUS INDICATIONS DURING STARTUP</b>	
<b>Main LED Status Indicator</b>	
- Initialization in progress	Flashes red, green and blue (2 times per second)
- Initialization failed	Pulses red (3 times per second)
- The aircraft is in 'bind' mode	Flashes orange very rapidly (10 times per second)
- The aircraft is not connected/linked to the transmitter	Flashes blue rapidly (5 times per second)
- The aircraft is in a no-fly zone*	Flashes red and white rapidly (5 times per second)
<small>*Please see the instruction manual for more information regarding no-fly zones</small>	
<b>LED STATUS INDICATIONS BEFORE/DURING FLIGHT</b>	
<b>Main LED Status Indicator</b>	
- The aircraft is in Smart Mode with GPS lock	Glow solid green
- The aircraft is in Smart Mode without GPS lock	Flashes green (3 times per second) then off (for 1 second)
- The aircraft is in Angle Mode with GPS lock	Glow solid purple
- The aircraft is in Angle Mode without GPS lock	Flashes purple (3 times per second) then off (for 1 second)
- The aircraft is in Home Mode	Flashes red rapidly (5 times per second)
- First level low voltage battery warning	Flashes red, green and blue every 3 seconds
- Second level low voltage battery warning	Flashes red, green and blue continuously
- GPS lost	Flashes purple (1 flash per second)
- Compass calibration required	Flashes orange twice between any LED indication (when in the air)
<b>Below Motor Led Status Indicators</b>	
- Low voltage battery warning	Flash rapidly (5 times per second)
<b>LED STATUS INDICATIONS FOR CALIBRATION MODES</b>	
<b>Main LED Status Indicator</b>	
- Compass calibration Mode entered	Flashes red and green slowly (2 times per second)
- Compass calibration started	Flashes red and green rapidly (5 times per second)
- Accelerometer calibration started	Flashes red, green and blue rapidly (3 times per second)
- Accelerometer calibration Mode entered/data collection finished	Flashes red, green and blue slowly (1 time per second)
- Calibration failed	Glow solid white
<b>CGO2-CB CAMERA LED STATUS INDICATIONS</b>	
- WiFi / camera initialization in progress	Glow solid red
- microSD card error or missing microSD card	Flashes yellow (1 time per second)
- Ready	Glow solid green
- Taking still photo	Glow solid blue (1 time for 2 seconds)
- Recording video	Flashes green, blue slowly (1 time per 2 seconds)

No se muestra el mismo código si se trata del estado previo a la puesta en marcha y despegue, como si se trata de un estado durante el vuelo, o de distintos modos de calibración.

Los códigos también dan información sobre el estado del GPS, de la cámara o incluso de las baterías.

Aquí a la izquierda vemos un ejemplo de (solo algunos) códigos de destello de los LEDs de colores de los modelos de drones más conocidos.

## CONCLUSIÓN (caso tipo B):

Si bien no se ha podido obtener una imagen del cuerpo del objeto que permitiera identificarlo completamente, tanto los colores, como el tipo de código emitido por las luces, permiten concluir, de acuerdo al principio de la Navaja de Occam, que el objeto que aparece en el video bajo análisis, es compatible con un dron en vuelo nocturno, que portaba luces LED como las del modelo mostrado mas arriba.

Este tipo de drones pequeños, especialmente cuando son observados en vuelo nocturno, sigue causando impresión en la ciudadanía porque todavía la gente no está muy familiarizada con su presencia. A medida que se hagan cada vez más populares y accesibles, ya no debería causar sorpresa el ver este tipo de destellos de luces de colores en los cielos nocturnos. Además, sus hélices emiten un sonido muy particular que se puede escuchar a poca distancia del observador.

Cabe agregar que no todos los drones están destinados a uso recreativo, algunos son de uso comercial (para filmaciones diurnas o nocturnas) e incluso hay modelos diseñados para tareas agrícolas.

Aquí a la derecha mostramos una captura de video de un dron fumigador, tomada en Jujuy y que se puede ver en el siguiente enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=eNVQK0EChyk&feature=youtu.be>



En el caso del dron de este video, se trata de un modelo mucho más grande que el del caso que acabamos de analizar. Este modelo tiene cuatro pares de luces, ocho hélices y es capaz de portar un tanque de pesticida líquido de hasta 10 litros. Fue filmado volando a muy baja altura y muy baja velocidad (lo que permite optimizar la eficiencia del pulverizado)

Como el lector podrá apreciar en el video, estas luces asustaron mucho a una testigo que iba en el vehículo desde donde se realizó la filmación.

## CASO TATIANA DÍAZ – Ciudad Autónoma de Bs. As, (29/6/2022)

FOTO ENVIADA POR LA TESTIGO (descubrió al objeto recién al revisar la foto)



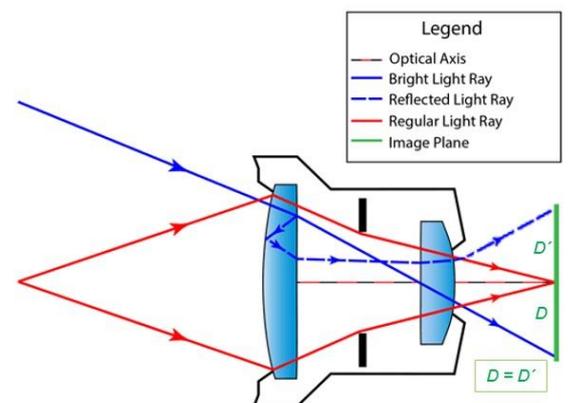
ZOOM DEL OBJETO



OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS: De la minuciosa inspección de la imagen, se distinguen dos luces paralelas muy cerca del centro del campo compositivo. Su posición, prácticamente equidistante al centro geográfico de la foto junto con la posición de una luz de alumbrado público con lámparas dobles, obliga a pensar, en primer lugar y siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#), si no se habrá tratado de un reflejo interno del lente de la cámara (Lens Flare).

Este fenómeno se genera cuando los rayos que inciden en la cámara (derecha) llegan directamente al sensor (superficie verde), pero una pequeña porción de la luz del rayo incidente (línea azul), se refleja en la cara interna del lente delantero, luego rebota en la cara externa y finalmente vuelve a entrar en la cámara (línea azul punteada), imprimiendo una imagen fantasma en el lado opuesto del sensor.

Lens Flare



El fenómeno de Lens Flare quedaría entonces comprobado, si la posición de la luz “fantasma” y su presunta fuente, exhibieran equidistancia con el centro de la fotografía (en espejo, como vemos en el gráfico:  $D$  y  $D'$ ).

### COMPROBACIÓN POR EL METODO DE LA GEOMETRÍA ÓPTICA:

Para verificar si se trató de un caso de Lens Flare, en primer lugar, buscamos el centro geográfico de la foto (que, en la gran mayoría de los casos, coincide con el centro óptico de la cámara). Luego unimos con un segmento (en rojo) a la luz que llamó la atención del testigo, con la correspondiente luz sospechada de originarlo (en este caso, la lámpara de alumbrado público).

Si el segmento corta en un punto el centro óptico de la cámara y, además, ambas mitades tienen igual longitud, entonces queda comprobada la hipótesis de un reflejo interno.



### **CONCLUSIÓN (caso tipo A):**

La testigo envió tres fotografías, pero el fenómeno se observa sólo en una de ellas.

La imagen de una luz doble que aparece desde el centro hacia la derecha del campo compositivo, en la foto elegida para análisis, fue originada por un reflejo interno en el lente de la cámara (Lens Flare).

Confirma esta conclusión el hecho de haberse verificado dicho fenómeno utilizando el método de la geometría óptica.

**CASO CARLOS MARQUEZ – Santa Ana, Pcia. de Misiones (03/2/2022)**  
**FOTOGRAFÍA ENVIADA POR EL TESTIGO:**

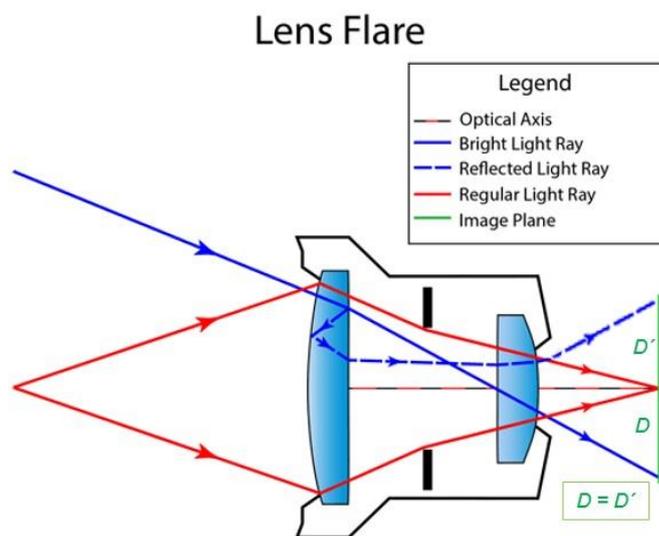


**OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:**

De la minuciosa inspección de la imagen, se distingue un elemento en forma lenticular muy cerca del centro del campo compositivo, a la derecha y arriba del mismo.

Su posición, prácticamente equidistante al centro geográfico de la foto junto con la posición del Sol, obliga a pensar en primer lugar y siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#), si en realidad no se habrá tratado de un reflejo interno del lente de la cámara (Lens Flares).

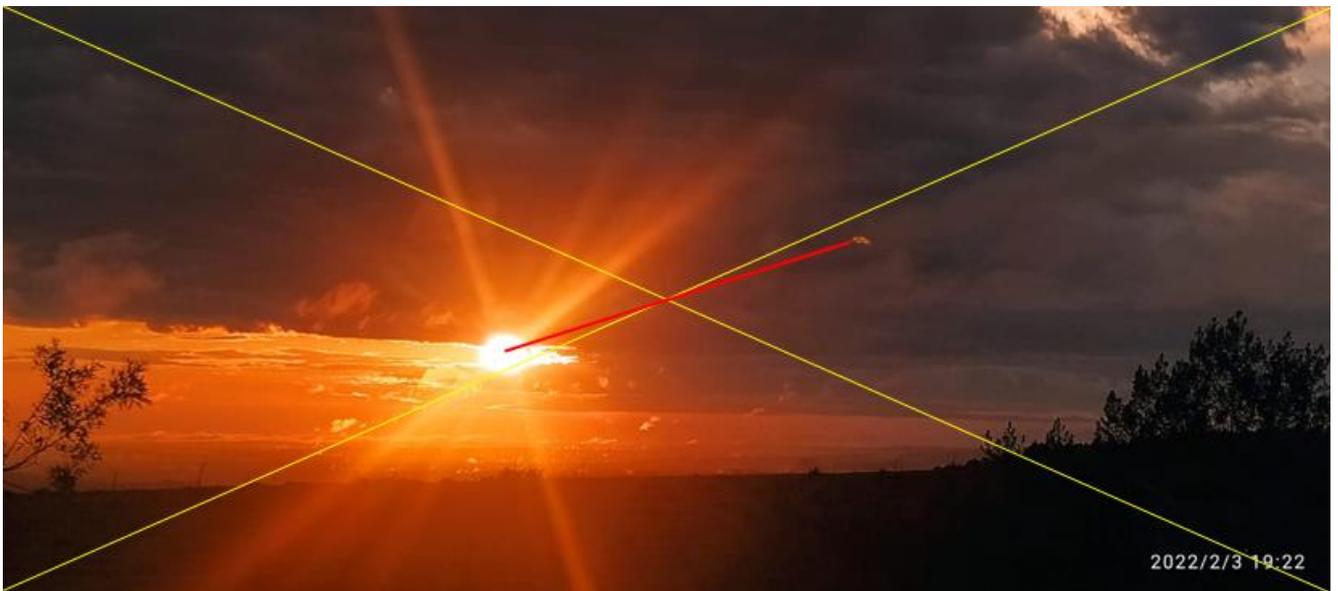
Este fenómeno se genera cuando los rayos que inciden en la cámara (abajo) llegan directamente al sensor (superficie verde), pero una pequeña porción de la luz del rayo incidente (línea azul), se refleja en la cara interna del lente delantero, luego rebota en la cara externa y finalmente vuelve a entrar en la cámara (línea azul punteada), imprimiendo una imagen fantasma en el lado opuesto del sensor.



El fenómeno de Lens Flare quedaría entonces comprobado, si la posición de la luz “fantasma” y su presunta fuente, exhibieran equidistancia con el centro de la fotografía (en espejo, como vemos en el gráfico:  $D$  y  $D'$ ).

### COMPROBACIÓN DEL METODO POR GEOMETRÍA ÓPTICA:

Para verificar si se trató de un caso de Lens Flare, en primer lugar buscamos el centro geográfico de la foto (que en la gran mayoría de los casos, coincide con el centro óptico de la cámara). Luego unimos con un segmento (en rojo) a la luz que llamó la atención del testigo, con la correspondiente luz sospechada de originarlo (en este caso, el Sol). Si el segmento corta en un punto el centro óptico de la cámara y, además, ambas mitades tienen igual longitud, entonces queda comprobada la hipótesis de un reflejo interno.



### CONCLUSIÓN (caso tipo A):

El elemento lenticular que llamó la atención del testigo fue originado por un reflejo interno en el lente de la cámara (Lens Flare).

Confirma esta conclusión el hecho de haberse verificado dicho fenómeno utilizando el método de la geometría óptica.

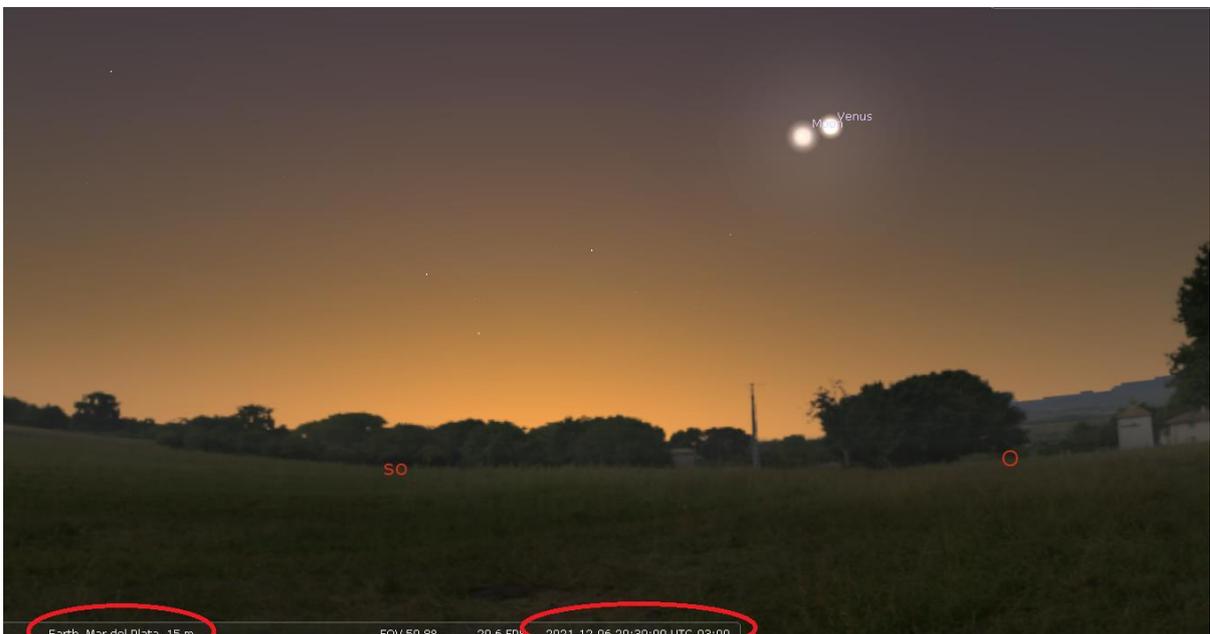
**CASO MARÍA CHOMIAK – Mar del Plata, Pcia. de Bs. As. (06/12/2021)**  
FOTOGRAFÍA ENVIADA POR LA TESTIGO (fotografió el paisaje y descubrió el objeto luminoso a través del celular):



**OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:**

De la inspección de la imagen se distinguen 3 objetos luminosos, ubicados en el sector central/superior del cuadro. A la testigo le llamo la atención el punto luminoso que se encuentra mas arriba y a la derecha (enmarcado con un círculo rojo).

La testigo refirió: *“le tomé una foto a la Luna que se veía junto al planeta Venus”*. Esto se pudo corroborar mediante el software astronómico Stellarium para la localidad, fecha y hora del avistamiento con el siguiente resultado:



Ambos astros (Luna y Venus) forman un trío con el punto de luz que llamó la atención de la testigo, que ocuparía su vértice superior.

Este punto sospechoso, de color naranja, exhibe una clara simetría (opuesta y equidistante), con la luz del alumbrado público (también naranja) que se encuentra pegada al borde de los árboles.

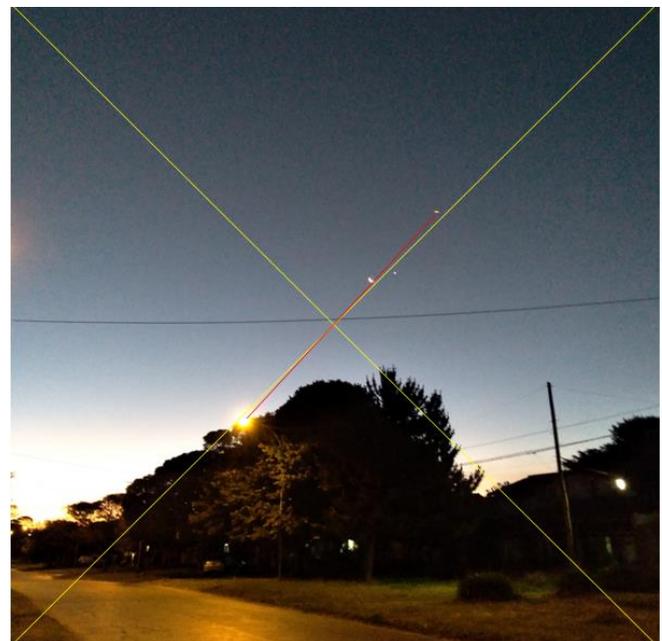
Es por esto que, siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#), sospechamos que podría tratarse de un fenómeno producto de un reflejo interno del lente de la cámara (Lens Flare).

Este fenómeno (derecha), se genera cuando los rayos que inciden en la cámara llegan directamente al sensor (superficie verde), pero una pequeña porción de la luz del rayo incidente (línea azul), se refleja en la cara interna del lente delantero, luego rebota en la cara externa y finalmente vuelve a entrar en la cámara (línea azul punteada), imprimiendo una imagen fantasma en el lado opuesto del sensor.

La posición de la luz considerada fuente del reflejo y la imagen fantasma, se encuentran equidistantes al centro óptico de la fotografía ( $D = D'$ ).

### COMPROBACIÓN POR EL MÉTODO DE LA GEOMETRÍA ÓPTICA:

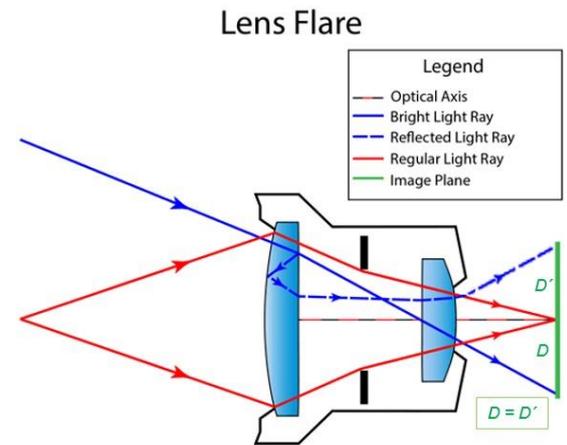
En primer lugar ubicamos el centro óptico de la cámara, que generalmente coincide con el centro geográfico de la foto. Para ello trazamos las diagonales (en amarillo). Luego trazamos un segmento (rojo) que una el punto de luz sospechoso con la presunta fuente del reflejo (en este caso la luz del alumbrado público).



### CONCLUSIÓN (caso tipo A):

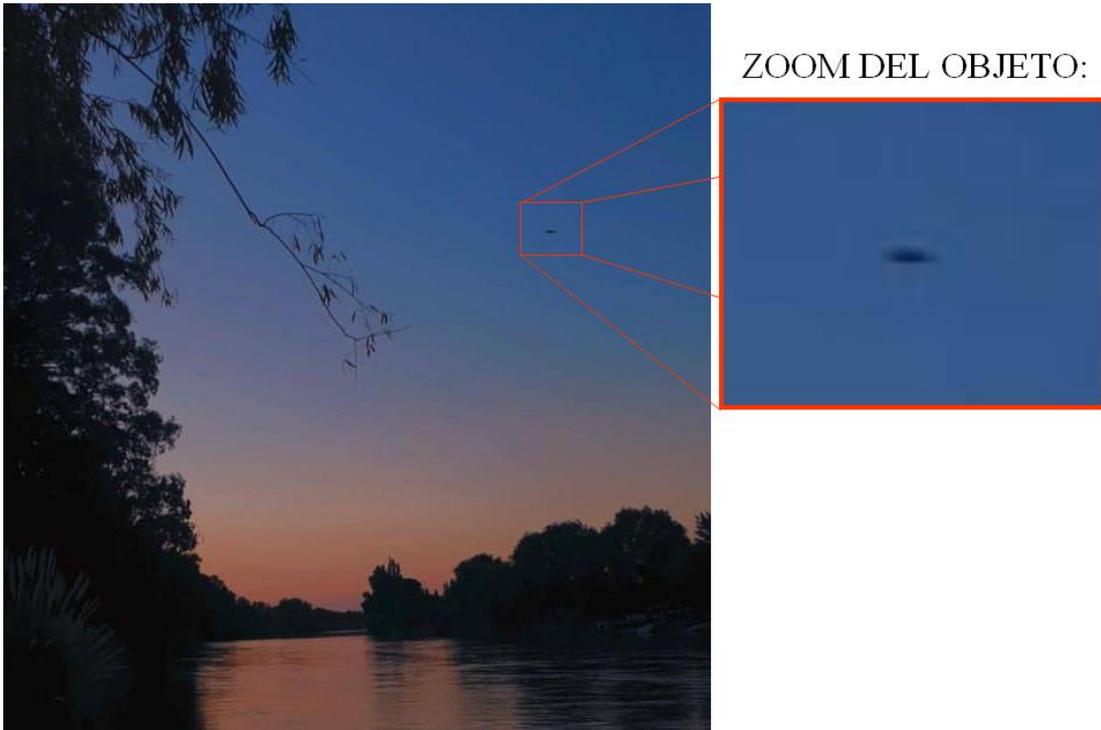
El pequeño punto de luz naranja que llamó la atención del testigo fue originado por un reflejo interno en el lente de la cámara (Lens Flare) de la misma luz de alumbrado público, también de color naranja.

Confirma esta conclusión el hecho de haberse verificado dicho fenómeno utilizando el método de la geometría óptica.



## CASO RÍO COLORADO – Pcia. de Río Negro (26/1/2021)

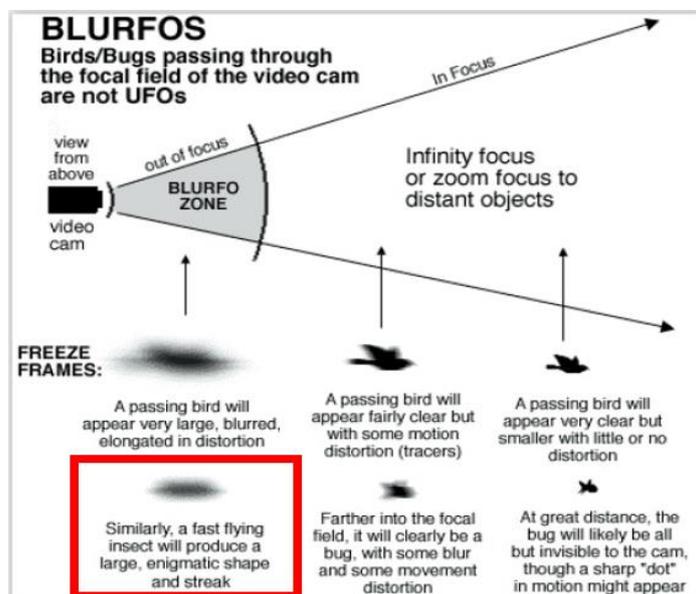
FOTOGRAFÍA EVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto luego de revisar la foto):



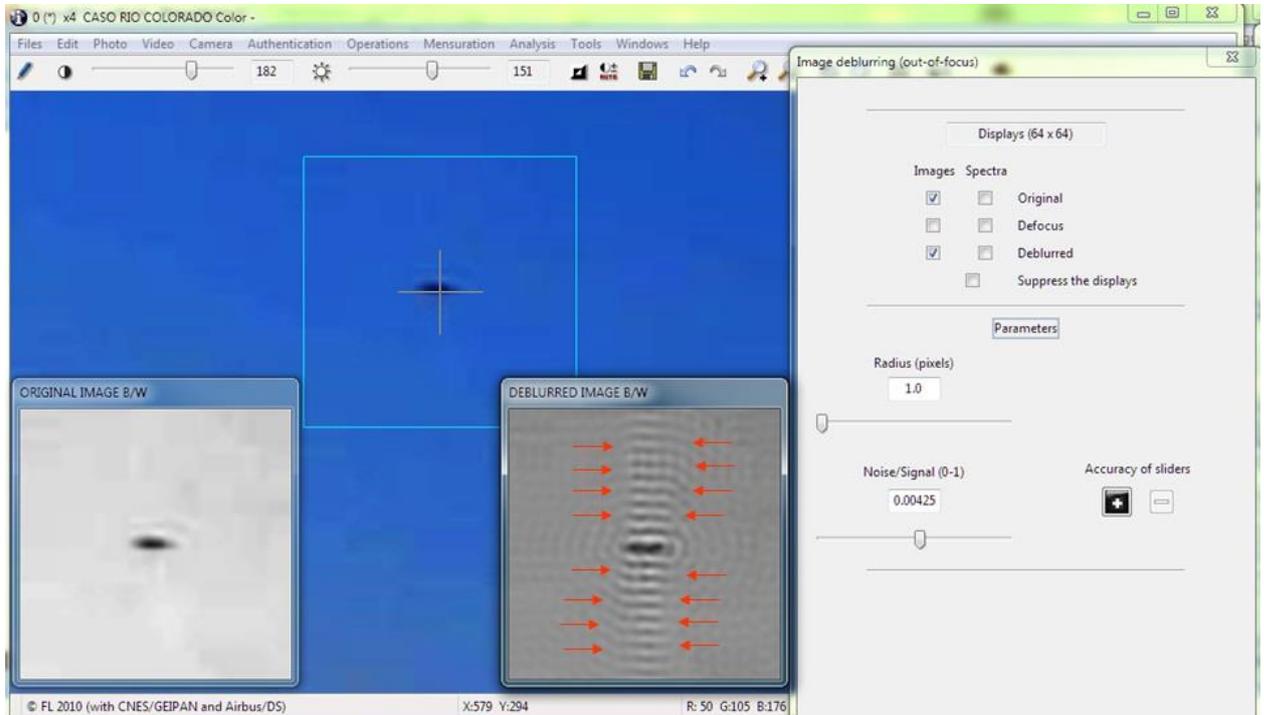
### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

De la minuciosa inspección de la imagen ampliada, se observa un cuerpo central fusiforme, del que apenas pueden distinguirse un par de superficies translúcidas proyectándose hacia arriba y hacia abajo, sugiriendo compatibilidad con las alas de un insecto volador que pasó inadvertidamente muy cerca del lente de la cámara.

El tipo de borrosidad observada es característica de objetos ubicados más cercanos al mínimo plano focal. En el gráfico de abajo, vemos lo que ocurre dentro de lo que se llama “Zona Blurfo” que es una palabra compuesta por “Blur” (borrosidad, en inglés) y UFO (por objeto volador no identificado). Obsérvese que este fenómeno de “borrosovni” (como podría traducirse “Blurfo” al español) es aplicable tanto a aves como a insectos. El gráfico solo muestra aquellas aves o insectos que han cruzado lateralmente frente a la cámara, de ahí su forma lenticular.



A efectos de corroborar la presencia de apéndices transparentes compatibles con alas de un insecto volador (dado que el objeto no aparece con la resolución suficiente), hemos recurrido a la herramienta “remoción de borrosidad” del programa IPACO, obteniendo los resultados que se muestran en el gráfico de abajo:



La imagen procesada con la herramienta “Remoción de borrosidad” muestra dos detalles importantes: en primer lugar, el cuerpo está formado por dos segmentos separados por un estrechamiento, sugiriendo un tórax y un abdomen; en segundo lugar, se observan dos figuras de interferencia proyectándose hacia arriba y hacia abajo del cuerpo central fusiforme. Si bien dichas figuras pueden estar originadas por la misma proyección de los bordes superior e inferior del cuerpo, sospechosamente resultaron mucho más contrastadas que las proyecciones de sus extremos izquierdo y derecho. Esta exagerada nitidez de dichas proyecciones puede deberse a estar “reforzadas” por la presencia de apéndices translúcidos con alta frecuencia de batido, sugiriendo compatibilidad con alas de un insecto volador que cruzó muy cerca de la cámara en un viraje escarpado de 90° de inclinación.

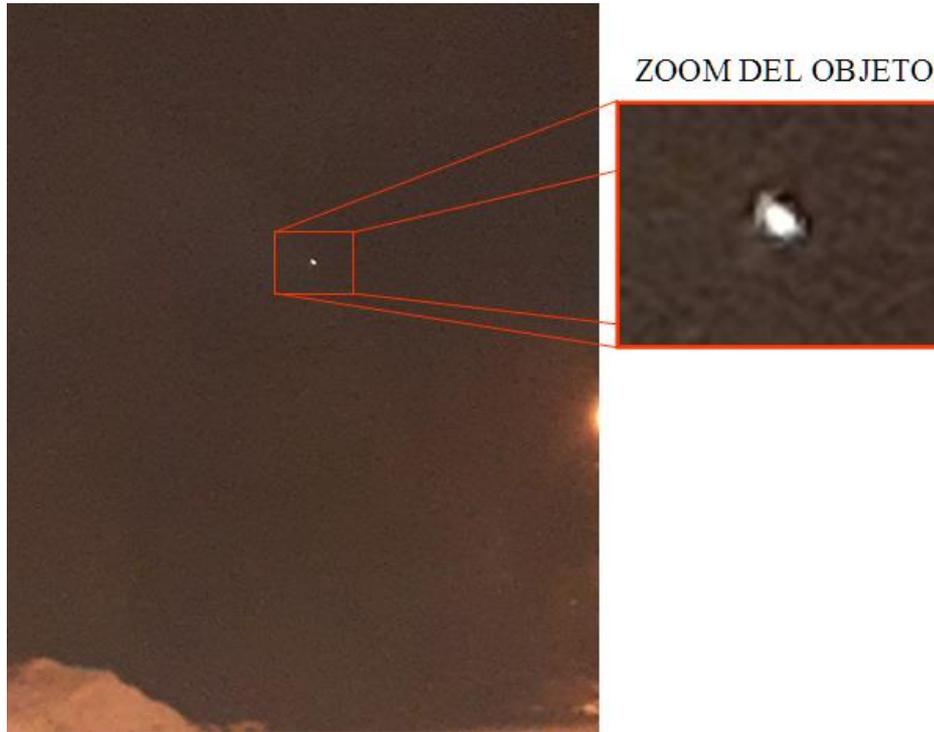
### CONCLUSIÓN (caso tipo B):

Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, la morfología del objeto, con un cuerpo central formado por dos secciones, del que se proyectan hacia arriba y hacia abajo dos protuberancias translúcidas sugieren en conjunto y de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con un insecto volador que cruzó inadvertidamente el campo de visión, justo en el instante de oprimir el botón disparador de la cámara. Apoya esta conclusión, el hecho de que el fotógrafo nunca vio, en el paisaje, ningún objeto que le llamara la atención al momento del disparo.

Se recomienda la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

# CASO CAROLINA MARTINEZ – Bariloche, Pcia. de Rio Negro (13/3/2022)

FOTO ENVIADA POR LA TESTIGO (observó al objeto durante una hora y lo fotografió):



OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS: El objeto que llamó la atención de la testigo aparece como un punto luminoso en el centro de la imagen, sin traza de movimiento y a poca altura sobre el horizonte, basados en su cercanía con las luces de alumbrado público y el relieve del terreno. Considerando que la observación tuvo una duración de 1 hora, ello obliga a pensar, en primer lugar, (siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#)), que bien pudo haberse tratado de un astro. La misma testigo en su Formulario de Aporte de Datos declaró que el objeto se parecía a un “Lucero” y que se encontraba hacia el cuadrante Este. A efectos de comprobar esta hipótesis, hemos ejecutado una simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora del avistamiento (05:37 hs), hacia dicho cuadrante.





## **CONCLUSIÓN (caso tipo A):**

La simulación Stellarium, confirma la presencia del planeta Venus exactamente en el mismo cuadrante y elevación indicados por la testigo.

De haber existido un segundo estímulo visual, también debería haber aparecido en la foto enviada para análisis, pero al haber uno sólo y exactamente en la misma posición del planeta Venus, no deja otra opción que la de haberse tratado de ese mismo astro.

## CASO QUILMES OESTE - Pcia. de Buenos Aires (1/3/2022)

CAPTURA DE VIDEO ENVIADA POR EL TESTIGO (estuvo observando al punto luminoso durante 20 minutos, lo filmó y se retiró del lugar con el objeto aun a la vista):



**OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:** El objeto que llamó la atención del testigo aparece como un punto luminoso en el centro de la imagen, acompañado de otro punto con menor brillo, ambos sin traza de movimiento y a poca altura sobre el horizonte, por la cercanía con las construcciones edilicias que se observan.

En el testimonio brindado en el Formulario de Aporte de Datos, el testigo indica que el punto luminoso realizó una trayectoria lenta y constante, a la vez de presentar similitud con el “Lucero”. Si además consideramos, que la observación tuvo una duración de 20 minutos, ello obliga a pensar, en primer lugar, (siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#)), que bien pudo tratarse de un astro.

A efectos de comprobar esta hipótesis, hemos ejecutado una simulación Stellarium para la localidad, fecha y horario en el que comenzó el avistamiento (04:50 hs), hacia el cuadrante Este-Sudeste, según nos indicara el testigo en una foto diurna, que nos enviara posteriormente, y en la que se muestra una brújula indicando dicho cuadrante. La simulación en Stellarium confirma que a las 4:50 hs, se encontraba el Planeta Venus como el objeto más brillante de ese cuadrante, acompañado del planeta Marte, a su derecha y ligeramente más arriba (igual que en la foto bajo análisis).

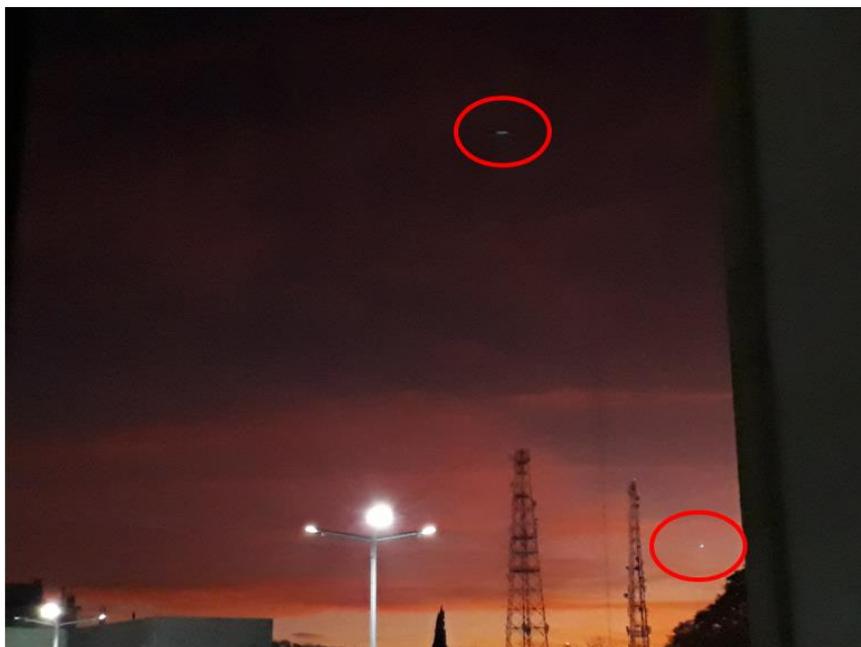


### **CONCLUSIÓN (caso tipo A):**

La simulación Stellarium comparada con la foto bajo análisis, no deja lugar a dudas, de que el objeto que llamó la atención del testigo, era el planeta Venus, en conjunción con el planeta Marte, tal cual como se observa en la captura del video. De haber existido un tercer estímulo visual, también debería haber aparecido en el video enviado para análisis.

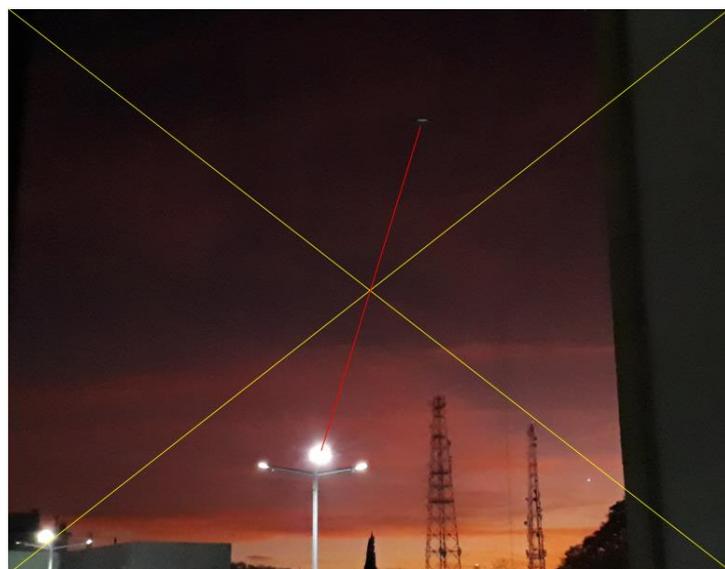
## CASO SABRINA CALDERÓN – Mendoza, Pcia. de Mendoza (29/07/2022)

FOTOGRAFÍA ENVIADA POR LA TESTIGO (descubrió al objeto luego de ver la foto):



### OBSERVACIONES PRELIMINARES:

La testigo envió nueve fotos para análisis, en tres de ellas aparecen puntos luminosos: uno en la mitad superior del cuadro compositivo (aunque en distintas ubicaciones) y el otro siempre en el extremo inferior derecho del cuadro (marcados arriba con óvalos rojos). Si bien ambos puntos le interesaron a la testigo, el que más le llamó la atención fue el del extremo inferior derecho por prevalecer en todas las fotos mencionadas. Por esta razón hemos concentrado el análisis sobre este punto de luz, luego de haber comprobado que el de la zona superior es simplemente un reflejo interno en el lente de la cámara producido por la fuerte luz de alumbrado público en primer plano.



**PRIMERA HIPÓTESIS:** Dado el hecho de que la testigo observó al punto luminoso durante nada menos que 20 minutos y manteniendo este una posición estable en ese mismo sector del cielo, el principio de la Navaja de Occam, nos obliga a pensar, en primer lugar, que bien podría haberse tratado de un astro que a esa hora se encontraba a poca altura sobre el horizonte.

A efectos de corroborar esta hipótesis, hemos ejecutado una simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora de la observación, centrada en el cuadrante Noreste del cielo nocturno, que es hacia donde apuntaba la cámara al momento de la observación:

Simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora del avistamiento:



### CONCLUSIÓN (caso tipo A):

El punto luminoso que más llamó la atención de la testigo (ubicado a la derecha y abajo del campo compositivo, a poca altura sobre el horizonte), es coincidente por su posición astrométrica con el planeta Venus. De haber habido un segundo estímulo visual de gran magnitud, también hubiera salido en la foto, pero al haber uno sólo y exactamente en la misma posición del planeta Venus, no deja otra opción que la de haberse tratado de ese mismo astro.

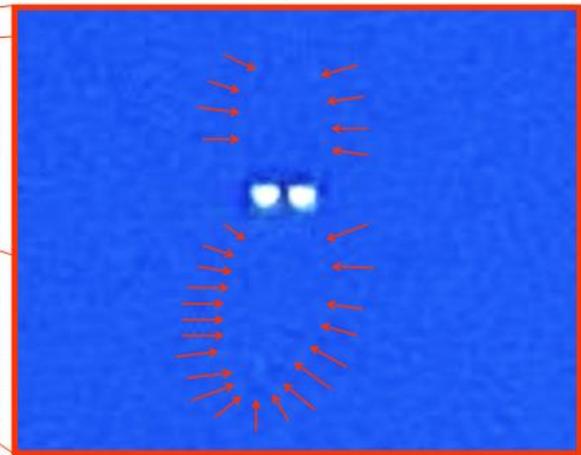
Confirma esta hipótesis la simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora en que fue tomada la fotografía enviada para análisis.

## **CASO SONIA ALBELO – RP 34, km. 48, Pcia. de Córdoba (8/10/2021)**

FOTO ENVIADA POR LA TESTIGO (descubrió al objeto al revisar la foto):



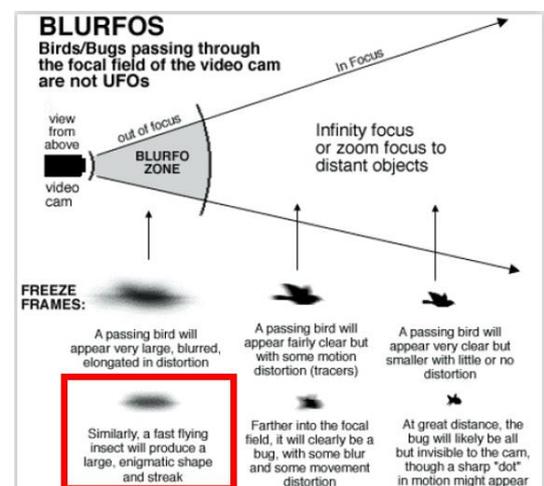
ZOOM DEL OBJETO:



### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

De la minuciosa inspección de la imagen ampliada y con alto contraste, se observa un cuerpo central blanco que refleja fuertemente la luz del sol, del que se proyectan hacia arriba y hacia abajo dos superficies translúcidas de contornos elípticos (ver flechas rojas en la imagen ampliada) sugiriendo compatibilidad con las alas de un insecto volador, del orden de los lepidópteros (cuerpo con escamas) que pasó muy cerca del lente de la cámara.

En el gráfico a la derecha, vemos lo que ocurre dentro de lo que se llama “Zona Blurfo” que es una palabra compuesta por “Blur” (borrosidad, en inglés) y UFO (por objeto volador no identificado). Obsérvese que este fenómeno de “borrosovni” (como podría traducirse “Blurfo” al español) es aplicable tanto a aves como a insectos. El gráfico solo muestra aquellas aves o insectos que han cruzado lateralmente frente a la cámara, de ahí su forma lenticular.



### CONCLUSIÓN (caso tipo B):

Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, el tipo de cuerpo central con dos protuberancias translúcidas en forma de elipses sugieren en conjunto y de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con un insecto volador que cruzó inadvertidamente el campo de visión, justo en el instante de oprimir el botón disparador de la cámara. Apoya esta conclusión, el hecho de que el fotógrafo nunca vio, en el paisaje, ningún objeto que le llamara la atención al momento del disparo.

Se recomienda la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

### CASO FERNANDO RIBERO – RP 1, km. 80, Pcia. de Córdoba (14/8/2022)

CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (estaba observando el cielo y distinguió una luz destellante en la misma dirección en que conducía su vehículo):

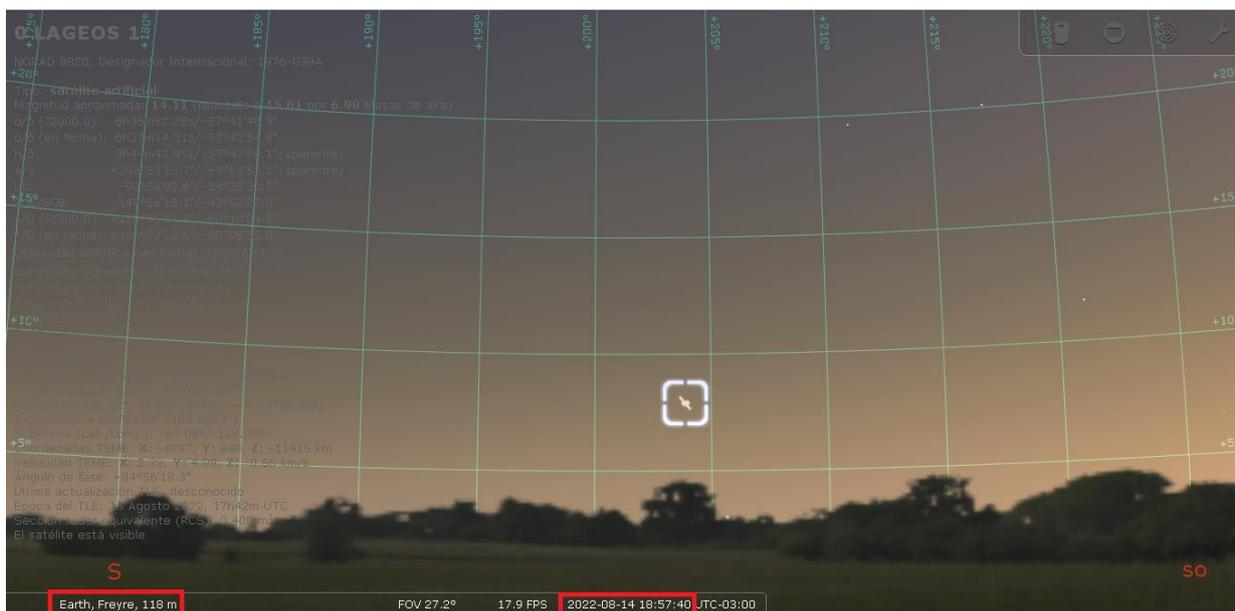
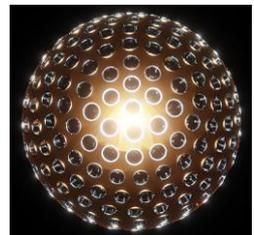


**OBSERVACIONES PRELIMINARES:** De la inspección del video enviado por el testigo, se observa un objeto a unos 10° de elevación sobre el horizonte, exhibiendo destellos irregulares con un período promedio de 35 segundos. Según informó el testigo en su Formulario de Datos, el objeto apareció en el cuadrante Sur-sudoeste del cielo, y lo describe como similar a un “satélite de luz pulsante”.

#### PRIMERA HIPÓTESIS:

Dado que el destello corresponde a un objeto en trayectoria descendente y en línea recta, la estrategia de la [Navaja de Occam](#) (que sugiere empezar por hipótesis más sencillas), nos obliga a verificar, en primer lugar, si no se habrá tratado del paso de algún satélite artificial reflejando la luz del Sol, que ya se encontraba por debajo del horizonte. Para ello hemos ejecutado una simulación en el programa Stellarium, posicionados en la localidad de Freyre, a la hora exacta en que fue grabado el video (18:57 hs del 14/08/2022).

Mirando desde Freyre con rumbo Sud-sudoeste la simulación muestra a menos de 10° sobre el horizonte y en ese mismo sector, al satélite LAGEOS 1 de tipo Geodésico, rodeado de múltiples espejos para experimentos con Láser, que bien podría haber estado reflejando la luz del Sol en alguno de ellos.



A efectos de corroborar este hallazgo, también hemos ejecutado una simulación con el programa Orbitron para la localidad, fecha y hora de la observación, el que confirmó la presencia del satélite “LAGEOS 1”, en el sector del cielo hacia el que apuntaba la cámara y en trayectoria descendente. La traza detrás del satélite (marcando la porción de órbita ya recorrida) está codificada en color amarillo, indicando que éste aún es visible desde esa posición (Freyre, Córdoba) a la hora de la observación, por estar siendo iluminado por el sol.

Como su órbita está a una altitud considerable (5900 Km.), tiene mucho sentido que se lo haya visto a muy pocos grados sobre el horizonte, lo que se confirma por estar la localidad de Freyre muy cercana al límite observable (pisada) del satélite, marcado en Orbitron por una línea verde.



### Conclusión (caso tipo A):

Los destellos capturados en el video enviado para análisis, son coincidentes con la posición del satélite LAGEOS 1, el cual, por estar directamente iluminado por el Sol producía reflejos, algunos de los cuales pudieron ser capturados por la cámara del observador. Confirma esta conclusión tanto la simulación Stellarium como la de Orbitron, cargadas con los parámetros orbitales de la fecha y hora de la observación y ubicando el ojo del observador en la posición “Freyre”, Provincia de Córdoba. Las simulaciones permitieron verificar que el mencionado satélite pudo observarse exactamente hacia el cuadrante Sud-sudoeste en perfecta coincidencia con el rumbo apuntado por la cámara. La baja altura del punto destellante en el video, es compatible con un satélite avistado muy cerca del borde de su “pisada” (zona de contacto visual), marcada con una línea verde en el programa Orbitron.

Cabe recalcar aquí la excelente intuición del testigo, quien en su Formulario de Aporte de Datos ya describía al extraño objeto como un “satélite de luz pulsante”.

El LAGEOS 1 fue diseñado con forma esférica y en su exterior se encuentra recubierto por 426 retrorreflectores. El objetivo del mismo es permitir (tanto por su forma como por la estabilidad de su órbita), realizar mediciones geodésicas disparándole con láseres de alta precisión, ya que los espejos son excelentes reflectores.

## CASO CLAUDIO ASIGLIANO – P. Siquiman, Pcia. de Cba. (7/12/2017)

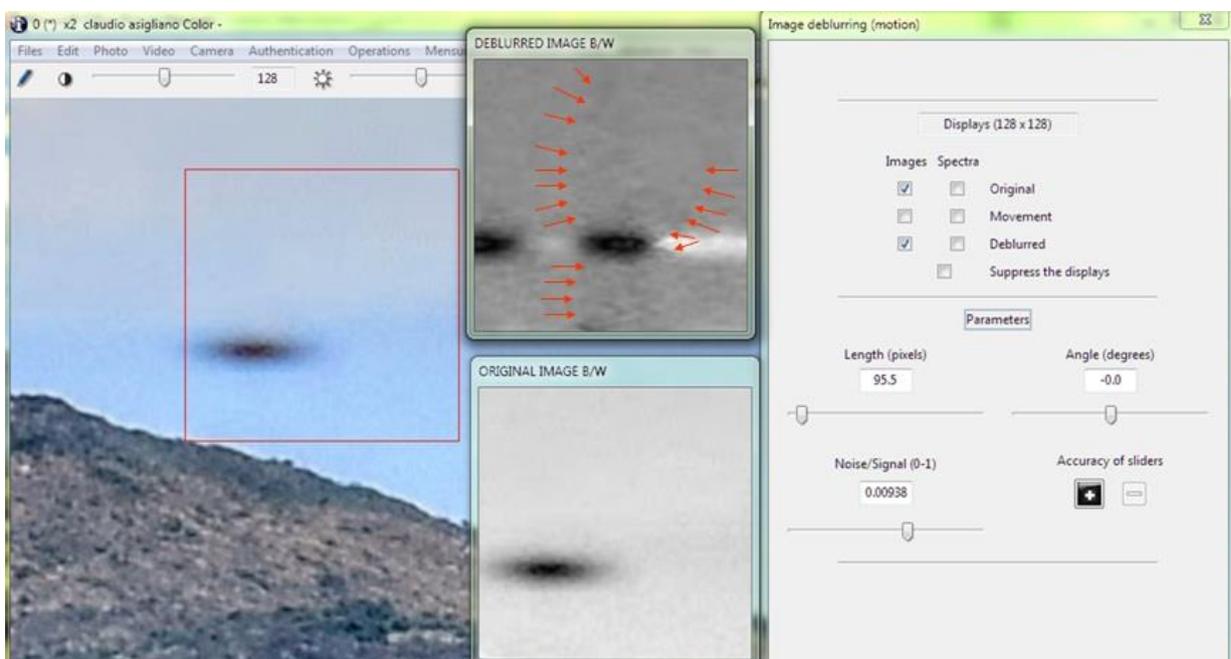
RECORTE AMPLIADO DE LA FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto de mayor tamaño [izquierda], recién después de ver la foto ya procesada):



### **OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:**

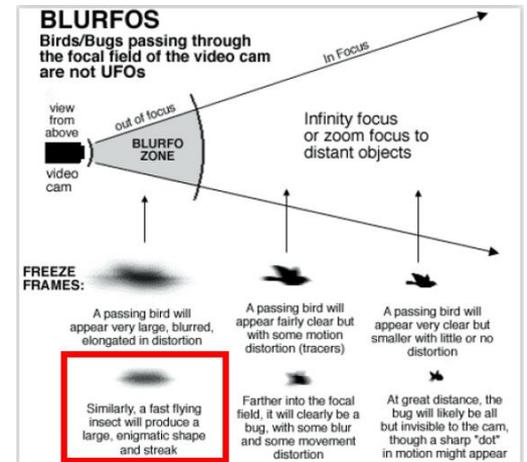
De la minuciosa inspección del recorte ampliado de la foto enviada para análisis, se observa un objeto mayor (remarcado en óvalo rojo) exhibiendo un cuerpo central fusiforme y borrosidad en sus extremos, causada por movimiento horizontal, muy similar a lo observado en otros casos analizados con anterioridad, originados por insectos que pasaron volando inadvertidamente frente a la cámara, justo en el momento de efectuar el disparo. Además del objeto mayor se observan otros tres (marcados en círculos rojos) apenas del tamaño de un punto, debido muy probablemente al hecho de encontrarse a mayor distancia.

Dada la similitud del objeto borroso con otros casos producidos por trazas de movimiento, hemos intentado “nitidizar” la imagen utilizando la herramienta: “remoción de borrosidad” del software IPACO con el resultado que se muestra en el gráfico de aquí abajo:



La imagen “nitidizada” por el software IPACO ahora muestra al cuerpo mucho menos “estirado” que en la imagen borrosa original. Se observa que de él se proyectan dos superficies translúcidas una hacia arriba y otra hacia abajo. Los bordes de ambas han sido marcados con flechas rojas.

El tipo de borrosidad observada, es característica de objetos que están ubicados más cercanos que el mínimo plano focal. En el gráfico a la derecha, vemos lo que ocurre dentro de lo que se llama “Zona Blurfo” que es una palabra compuesta por “Blur” (borrosidad, en inglés) y UFO (por objeto volador no identificado). Obsérvese que este fenómeno de “borrosovni” (como podría traducirse “Blurfo” al español) es aplicable tanto a aves como a insectos. El objeto que llamó la atención del testigo en la foto enviada para análisis es muy similar al insecto borroso mostrado por el gráfico (recuadrado en rojo)



### CONCLUSIÓN (caso tipo B):

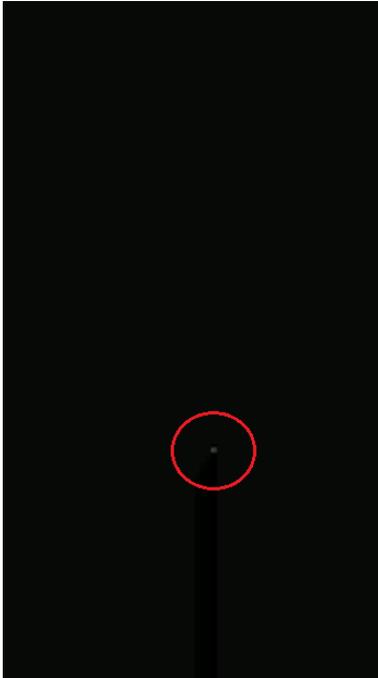
Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, el tipo de cuerpo central ovalado, con dos superficies translúcidas proyectándose hacia arriba y hacia abajo, sugieren en conjunto y de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con un insecto volador que cruzó inadvertidamente el campo de visión, en un escarpado viraje de 90°, muy cerca de la cámara, justo en el instante de disparar la foto.

Apoya esta conclusión, el hecho de que el fotógrafo nunca vio, en el paisaje, ningún objeto que le llamara la atención al momento del disparo.

Se recomienda la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

## CASO JOSÉ CHIECHER – Hasenkamp, Pcia. de E. Ríos (9/8/2022)

CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (la grabación dura 34 segundos, pero el testigo pudo observar al objeto durante ¡1 hora! y se retiró del lugar con este aún a la vista):



OBSERVACIONES PRELIMINARES Y 1ª HIPÓTESIS: El objeto que llamó la atención del testigo aparece como un punto luminoso en el centro de la imagen, sin traza de movimiento y a muy poca altura sobre el horizonte.

Si consideramos que la observación tuvo una duración de una (1) hora, ello obliga a pensar, en primer lugar, (siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#)), que bien pudo tratarse de un astro.

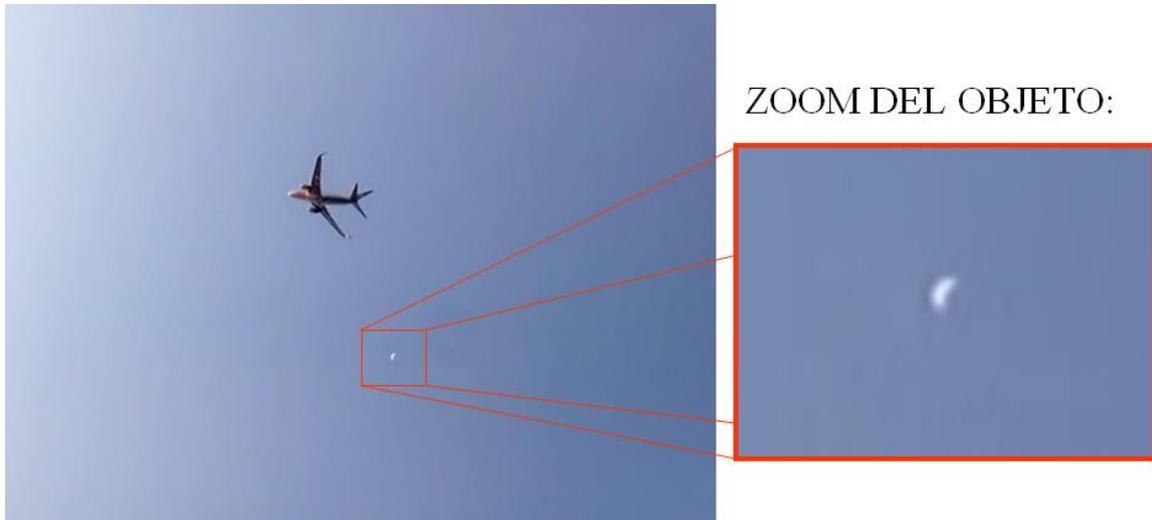
A efectos de comprobar esta hipótesis, hemos ejecutado una simulación Stellarium para la localidad (Hasenkamp, Entre Ríos), en la fecha y hora en que comenzó el avistamiento (04:30 hs), hacia el cuadrante Este, según nos indicara el testigo en su Formulario de Aporte de Datos. Como podemos ver más abajo, la simulación Stellarium confirma que a las 4:30 hs, se encontraba la estrella Sirio ( $\alpha$  Can Mayor) como el objeto más brillante de ese cuadrante y ubicado a muy poca altura sobre el horizonte, tal como también se encuentra el punto luminoso en el video bajo análisis.



**CONCLUSIÓN (caso tipo A):** La simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora en que fue grabado el video enviado para análisis, confirma que el punto luminoso que llamó la atención del testigo es coincidente (tanto en horario como en ubicación), con la estrella Sirio ( $\alpha$  Can Mayor). Sirio ostenta la mayor magnitud entre todas las estrellas de ambos hemisferios y es lo suficientemente brillante como para imprimir una imagen en el sensor de la cámara. Su destello se debió a la reverberación atmosférica, por encontrarse todavía a muy baja altura sobre el horizonte. De haber habido un segundo estímulo visual de gran magnitud, también hubiera salido en el video, pero al observarse un sólo punto luminoso y exactamente en el mismo cuadrante de Sirio, no deja lugar a dudas de que se ha tratado del mismo astro.

## CASO OSCAR MIÑO – Ciudad de Buenos Aires, (¿5/1/? 2014)

CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (estaba filmando el despegue de una aeronave comercial y al revisar el video, descubrió un objeto blanco que le llamó la atención):

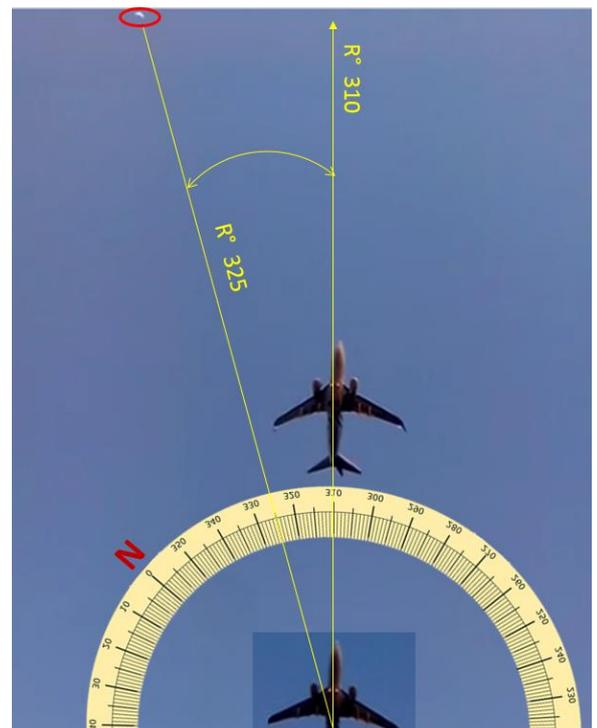


ZOOM DEL OBJETO:

### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

El video fue filmado con el camarógrafo parado justo en la Cabecera 13 del Aeroparque de la Ciudad de Buenos Aires. El avión, que en su despegue pasó justo por sobre su cabeza, apuntaba con rumbo  $310^\circ$  (orientación de la pista). En los últimos segundos del video se observa que la aeronave pasa angularmente muy cerca de un objeto blanco, estacionario en el cielo. Su forma de medialuna tiene la convexidad apuntando hacia el Sol, que en esos momentos se encontraba a poca altura sobre el horizonte Oeste. El testigo declaró que la filmación tuvo lugar el año 2014, un día Domingo cerca de las 18:00 hs (no recuerda bien la fecha) lo cual no nos ayudó mucho para verificar si, de acuerdo a lo sugerido por la estrategia de la [Navaja de Occam](#), el objeto en medialuna podría haber sido, precisamente: la Luna en una fase entre Luna nueva y cuarto creciente (aproximadamente entre un 20 y un 30 % iluminada).

Por otra parte, la distancia angular entre la presunta Luna y el avión en el momento exacto en que pasó justo por arriba del testigo (primer avión insertado en el borde inferior del gráfico de la derecha), es de unos  $15^\circ$ . Como el testigo estaba mirando directamente hacia arriba, a la Rosa de los Vientos la hemos colocado proyectada sobre el cielo, pero como si fuera transparente y vista desde abajo (por eso sus números aparecen invertidos). Hemos alineado el Rumbo  $310^\circ$  del eje longitudinal del avión (Rumbo dado por la orientación de la pista) y el lado izquierdo del ángulo, apuntando hacia el extraño objeto en medialuna. El vértice del ángulo está centrado en la vertical del ojo del testigo (que es también el centro de la Rosa de los Vientos invertida) donde se ve al avión pasándole justo por encima.



A esta altura, el lector se podría preguntar ¿cómo se puede comprobar si la Luna estaba en la escena, separada unos 15° de una aeronave despegando, con el Sol del atardecer todavía a cierta altura sobre el horizonte, cuando el testigo no recuerda la fecha en que fue filmado el video? En estos casos lo primero que se hace es averiguar los Metadatos del video (también llamados Datos XMP), entre los cuales figuran los parámetros de la cámara y también figura la fecha de creación del archivo. Lamentablemente, el testigo nos comentó que el video fue regrabado en una fecha reciente y que perdió al archivo original, por lo que no sabemos en qué fecha realmente fue grabado.

“INGENIERÍA INVERSA”: Como los únicos tres datos que nos pasó el testigo fueron: el año, una hora aproximada y que el evento ocurrió un día Domingo, si quisiéramos probar la hipótesis de que el extraño objeto podría ser la Luna en una fase entre Luna Nueva y Cuarto Creciente (que es la que aparenta exhibir en el video bajo análisis), debíamos entonces averiguar en la simulación astronómica Stellarium, si realmente hubo algún Domingo de 2014 en donde la Luna estuvo no solo a esa gran elevación sobre el horizonte, sino también hacia el rumbo 325° (15° de diferencia con el eje de pista de Aeroparque), y, además, en una Fase entre Luna Nueva y Cuarto Creciente. Si en ese año no hubiera habido ningún Domingo con la Luna reuniendo todas esas condiciones, entonces la hipótesis de la Luna quedaría descartada.

La tarea no parecía nada fácil, puesto que el año 2014 tuvo nada menos que cincuenta y un (51) Domingos. ¿Debíamos entonces, hacer 51 simulaciones astronómicas Stellarium?

Tal vez no, si asumimos que el objeto era, precisamente la Luna y que se encontraba en esa fase intermedia entre Luna Nueva y Cuarto Creciente, (entre un 20 y un 30 % iluminada en su lado “izquierdo” desde nuestro hemisferio), sólo había que encontrar, en el calendario 2014 de Fases de la Luna, aquellos Domingos que estuvieran ubicados entre las fechas de la primera columna (Luna Nueva) y la segunda columna (Cuarto Creciente).

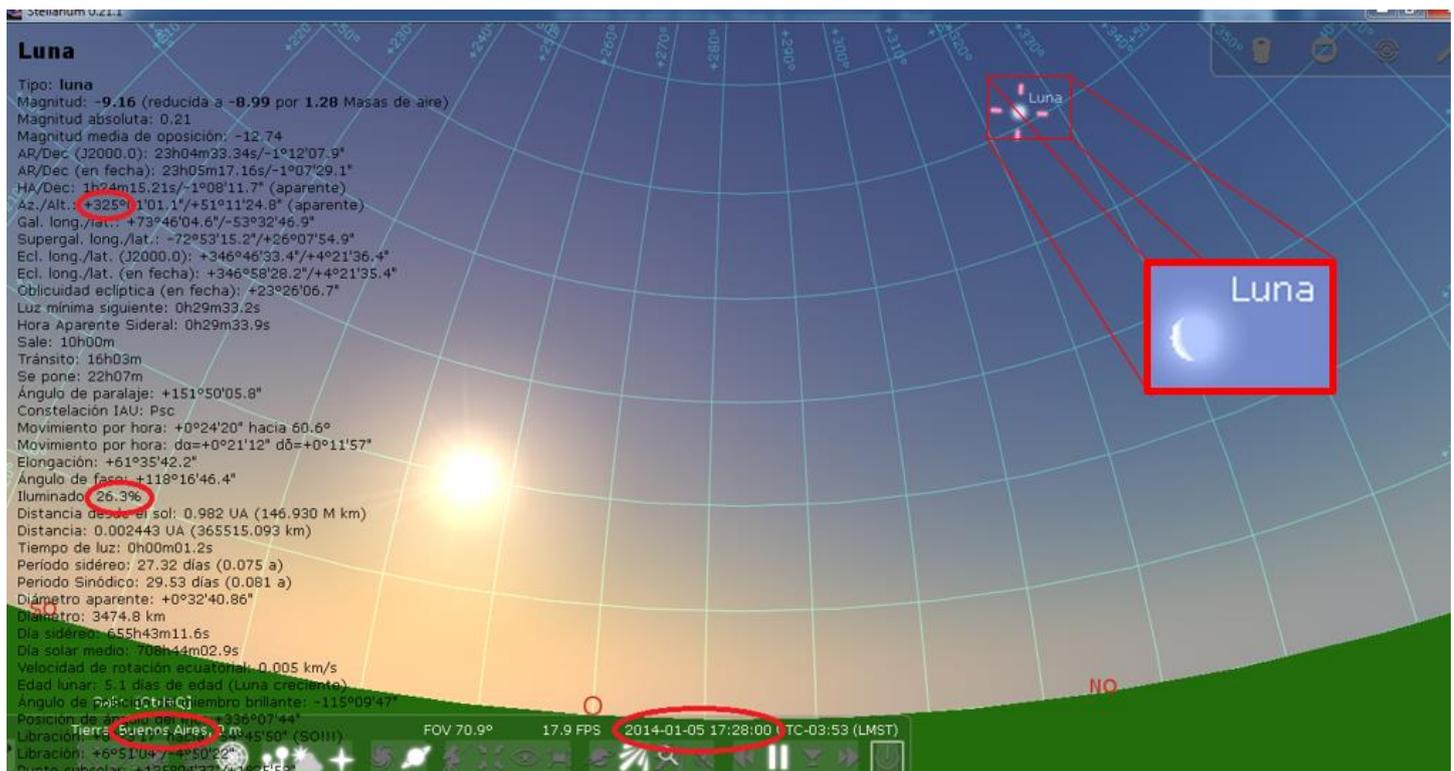
### FASES DE LA LUNA (2014)

LUNA NUEVA	CUARTO CRECIENTE	LUNA LLENA	CUARTO MENGUANTE
01/01/2014	08/01/2014	16/01/2014	24/01/2014
30/01/2014	06/02/2014	14/02/2014	22/02/2014
01/03/2014	08/03/2014	16/03/2014	24/03/2014
30/03/2014	07/04/2014	15/04/2014	22/04/2014
29/04/2014	07/05/2014	14/05/2014	21/05/2014
28/05/2014	05/06/2014	13/06/2014	19/06/2014
27/06/2014	05/07/2014	12/07/2014	19/07/2014
26/07/2014	04/08/2014	10/08/2014	17/08/2014
25/08/2014	02/09/2014	09/09/2014	16/09/2014
24/09/2014	01/10/2014	08/10/2014	15/10/2014
23/10/2014	31/10/2014	06/11/2014	14/11/2014
22/11/2014	29/11/2014	06/12/2014	14/12/2014
22/12/2014	28/12/2014	05/01/2015	13/01/2015

Las fechas encontradas de Fases intermedias entre Nueva y  $\frac{1}{4}$  Creciente fueron los Domingos: 5/Ene; 2/Feb; 2/Mar; 6/Abr; 4/May; 1º/Jun; 29/Jul; 31/Ago; 24/Sept; 26/Oct; 24/Nov y 25/Dic.

Ahora el número de simulaciones Stellarium, se había reducido de 51 a sólo una docena.

De todas ellas, hemos encontrado que la del Domingo 5 de Enero de 2014 a las 17:28 hs. (gráfico de abajo) la Luna estaba exactamente a los 325° de Rumbo, medidos desde el ojo del observador y ubicada en el cuadrante Noroeste del cielo, a una gran elevación, igual que el objeto del video bajo análisis y, por si eso fuera poco, con la misma fase (un 26,3% iluminada):



## CONCLUSIÓN (caso tipo B):

Si bien este caso no se ha podido concluir como Tipo A (irrefutablemente comprobado) dado que el testigo no recordaba la fecha y hora exactas de la filmación, en una posterior comunicación con este, reconoció que el evento había sido un día de verano de mucho calor (vestían remeras de mangas cortas) con lo que aporta una nueva coincidencia con una fecha como la del Domingo 5 de Enero de 2014.

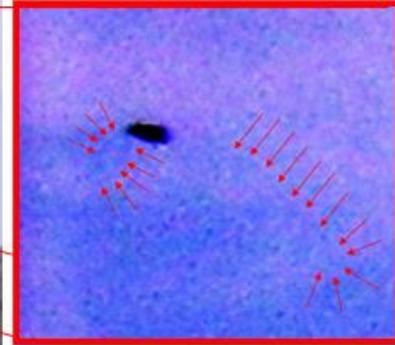
Confirma esta hipótesis la correspondiente simulación Stellarium, que arrojó al menos tres parámetros coincidentes:

- 1) encontrarse la Luna muy alta sobre el horizonte,
- 2) estar ubicada en el cuadrante Noroeste (Rumbo 325°) y
- 3) estar en una Fase al 26,3% de superficie iluminada (idéntica a la “medialuna” del video analizado).

## CASO MARCELO FIORITO – P. de los Funes; Pcia de San Luis (23/11/2008)

FOTOGRAFÍA ENVIADA POR EL TESTIGO (vio al objeto después de revisar la foto):

ZOOM DEL OBJETO:

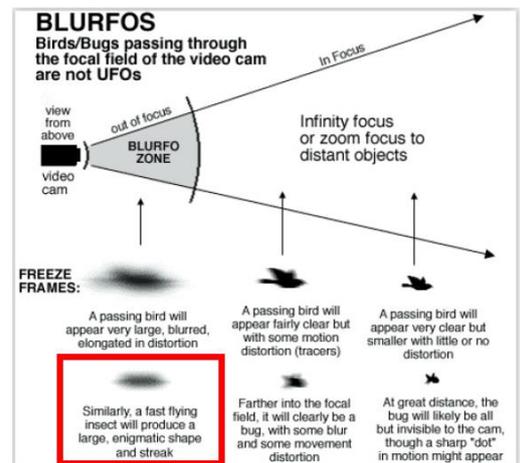


OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS: El objeto exhibe un cuerpo ovalado con borrosidad por movimiento. Del centro del cuerpo se proyectan hacia ambos lados dos superficies translúcidas con una inclinación de 45° hacia abajo, sugiriendo compatibilidad con alas membranosas de un insecto volador.

Esta hipótesis se ve reforzada por la presencia de bordes nítidos que comienzan a percibirse con la imagen ampliada y realzada con falso contraste. La superficie membranosa izquierda puede corresponder con una de las alas posteriores (mas pequeña) y la de la derecha con una de las alas anteriores (que son siempre de mucho mayor tamaño), todo lo cual sugiere, según la estrategia de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con un insecto volador, que pasó muy cerca de la lente de la cámara.

En el gráfico a la derecha, vemos lo que ocurre dentro de lo que se llama “Zona Blurfo” que es una palabra compuesta por “Blur” (borrosidad, en inglés) y UFO (por objeto volador no identificado).

Obsérvese que este fenómeno de “borrosovni” (como podría traducirse “Blurfo” al español) es aplicable tanto a aves como a insectos. El gráfico solo muestra aquellas aves o insectos que han cruzado lateralmente frente a la cámara, de ahí su forma lenticular.



### CONCLUSIÓN (caso tipo B):

Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, el tipo de cuerpo central con dos protuberancias translúcidas en forma de elipses sugieren en conjunto y de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con un insecto volador que cruzó inadvertidamente el campo de visión, justo en el instante de oprimir el botón disparador de la cámara. Apoya esta conclusión, el hecho de que el fotógrafo nunca vio, en el paisaje, ningún objeto que le llamara la atención al momento del disparo. Se recomienda la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

## **CASO LEANDRO MEZA – Resistencia; Pcia. de Chaco (24/8/2022)**

CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (filmó al objeto durante 3,5 min.):



**OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:**  
De la minuciosa inspección del video, se observa un objeto blanco desplazándose a velocidad constante y trayectoria rectilínea.

Tanto la forma, como el color del objeto, sumado a su trayectoria de desplazamiento, obligan a pensar, en primer lugar y de acuerdo a la estrategia de la [Navaja de Occam](#), que bien podría tratarse de un globo de helio, arrastrado por el viento. Apoya esta hipótesis el hecho de que la ubicación desde donde el testigo grabó el video (Barrio 29 de Agosto) se encuentra muy próxima al Aeropuerto Internacional Resistencia, por lo que no habría que descartar que se pudiera haber tratado de un globo-sonda lanzado desde el mismo aeropuerto, para la obtención de los parámetros meteorológicos.

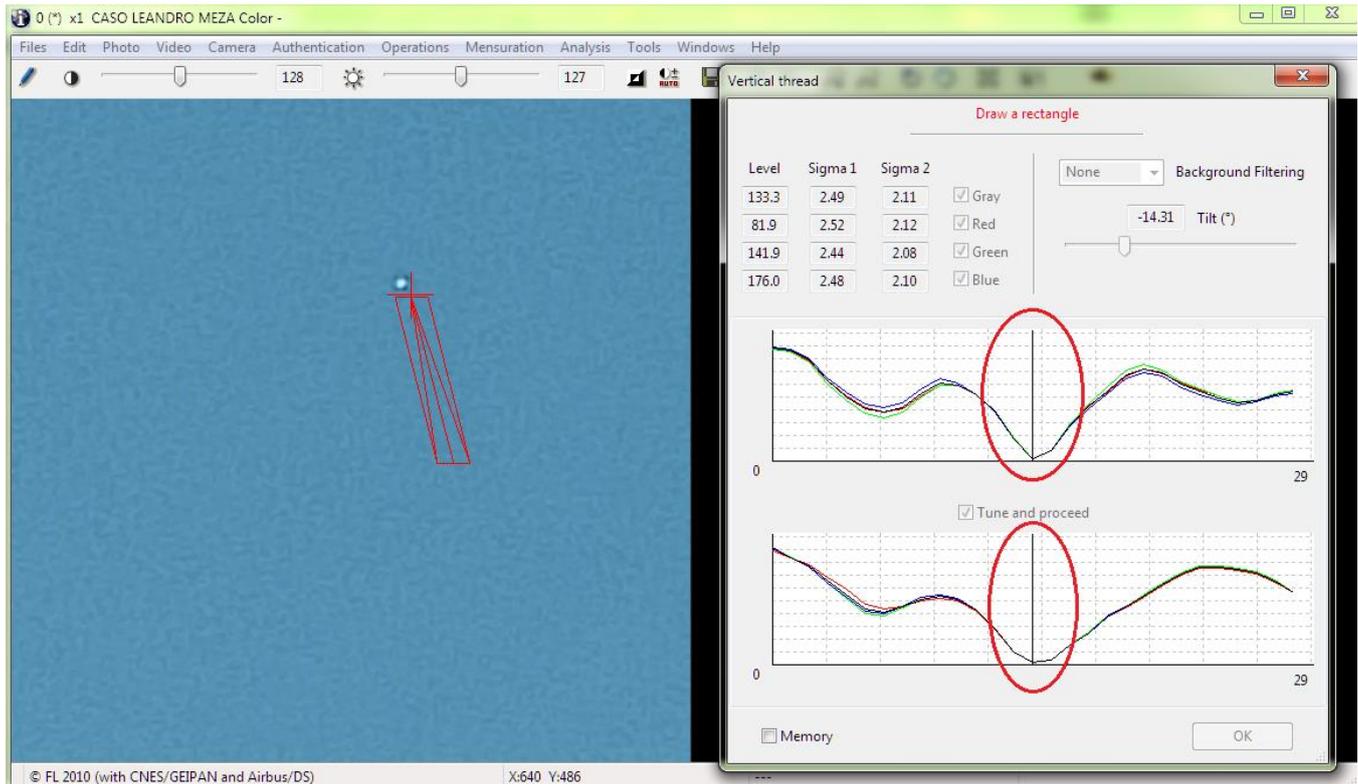
Ubicación del Barrio 29 de Agosto con respecto al Aeropuerto Internacional Resistencia:



En consulta telefónica con la Estación Meteorológica del Aeropuerto Resistencia sobre si hubo actividad de lanzamiento de globos-sonda el día y a la hora de la filmación, el meteorólogo Daniel Offer (a quien le agradecemos el envío de la foto de la izquierda) nos contestó que, efectivamente, todos los días de la semana lanzan un globo de sondeo meteorológico, exactamente a las 08:30 hs., (mismo horario en que fue grabado el video enviado para análisis).

Siguiendo esta hipótesis de un globo de helio portando una sonda meteorológica, decidimos corroborar si el tenía un cable que lo uniera a su carga útil, para lo cual que aplicamos la herramienta “Hilo Vertical” del software IPACO con el resultado de aquí abajo:

## Prueba de presencia de hilo vertical con el software IPACO:



Nótese el pico en el histograma (arriba a la derecha) indicando una continuidad de puntos alineados verticalmente y compartiendo un mismo valor (mínimo) de Sigma, a lo largo del eje central del paralelogramo que está en rojo, sobre la foto.

Esto delata la presencia de un hilo colgando debajo del objeto. El pico negativo, está indicando la presencia de un hilo más oscuro que el fondo.

### CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Todos los elementos encontrados en este caso: la forma y color del objeto (como un punto redondo y blanco), su comportamiento (desplazándose en forma recta y constante), además del horario (08:30) exactamente coincidente con el horario de suelta matinal de globos-sonda desde la Estación Meteorológica del Aeropuerto y todo ello sumado a la presencia de un cable colgando debajo (descubierta con el software IPACO), no dejan lugar a dudas de que el objeto capturado en el video bajo análisis ha sido el globo de sondeo meteorológico lanzado segundos antes, desde el Aeropuerto Internacional Resistencia.

## **CASO HERBER ALVAREZ BORBA – RP N°40, Pcia de Bs As (03/09/2022)**

AMPLIACIÓN DE LA FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (vio los objetos al revisarla):



**OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:** De la minuciosa inspección de la imagen ampliada, se distinguen dos objetos ubicados en el margen derecho de la fotografía (resaltados con círculos en rojo). Ambos exhiben cuerpos fusiformes con extremos desiguales y un apéndice proyectado directamente hacia abajo.

La imagen ampliada de objeto N° 1 (derecha), contiene elementos compatibles con características anatómicas de un ave en vista lateral, cruzando el campo visual de izquierda a derecha y con sus alas en fase inferior de aleteo (compárese con el ejemplo insertado en la imagen). Su extremo izquierdo termina en un trazo muy tenue, en abanico, sugiriendo compatibilidad con plumas timoneras y su extremo derecho termina en un apéndice minúsculo y puntiagudo (compatible con un pico).



El objeto borroso debajo del objeto N° 1 (muy cerca de su presunta puntera de ala) es idéntico a otros que se observan en toda la escena y sugiere compatibilidad con las trazas de insectos voladores pasando muy cerca del lente de la cámara, lo que explicaría su excesivo desenfoque.

**CONCLUSIÓN (caso tipo B):** Si bien, tal como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta muy difícil por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, los elementos que exhibe el objeto analizado, sugieren en conjunto y de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con un ave, que cruzó inadvertidamente el campo de visión de izquierda a derecha, justo en el instante de oprimir el botón disparador de la cámara. Apoya esta conclusión, el hecho de que el testigo nunca vio, en el paisaje, ningún objeto que le llamara la atención, al momento de tomar la foto.

Se recomienda la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

## CASO CIUDAD DE BARILOCHE – Pcia. de Rio Negro (28/2/2017)

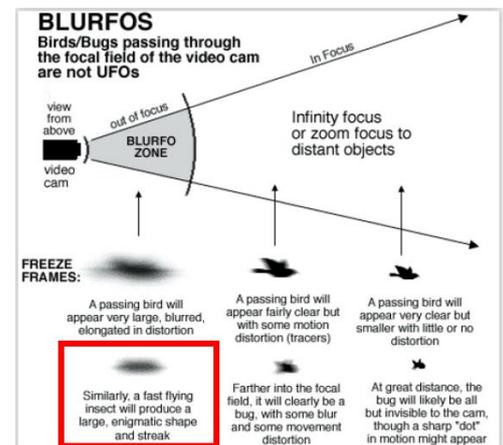
FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto al revisar la foto ya procesada):



**OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:** De la minuciosa inspección de la imagen ampliada, se observa un cuerpo fusiforme parcialmente iluminado por el Sol en su parte superior. Del mismo se proyectan hacia arriba y hacia abajo, un par de superficies ovaladas transparentes, cuyos bordes empiezan a hacerse más nítidos a medida que se realiza la imagen con falso contraste. Ambas superficies, con su base enclavada en la zona central del cuerpo, sugieren, según la estrategia de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con las alas posteriores de un insecto volador, que pasó muy cerca de la lente de la cámara.

En el gráfico a la derecha, vemos lo que ocurre dentro de lo que se llama “Zona Blurfo” que es una palabra compuesta por “Blur” (borrosidad, en inglés) y UFO (por objeto volador no identificado).

Obsérvese que este fenómeno de “borrosovni” (como podría traducirse “Blurfo” al español) es aplicable tanto a aves como a insectos. El gráfico solo muestra aquellas aves o insectos que han cruzado lateralmente frente a la cámara, de ahí su forma lenticular, aunque también hemos visto casos de insectos pasando muy cerca de la cámara en un viraje escarpado (de 90°).



**CONCLUSIÓN (caso tipo B):** Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, el tipo de cuerpo central con dos protuberancias translúcidas en forma de elipses sugieren en conjunto y de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con un insecto volador que cruzó inadvertidamente el campo de visión, justo en el instante de oprimir el botón disparador de la cámara.

Apoya esta conclusión, el hecho de que el fotógrafo nunca vio, en el paisaje, ningún objeto que le llamara la atención al momento del disparo.

Se recomienda la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

## CASO GUILLERMO MARSDEN – La Falda; Pcia de Córdoba (13/1/2010)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto un tiempo después, al revisar la foto):



ZOOM DEL OBJETO:



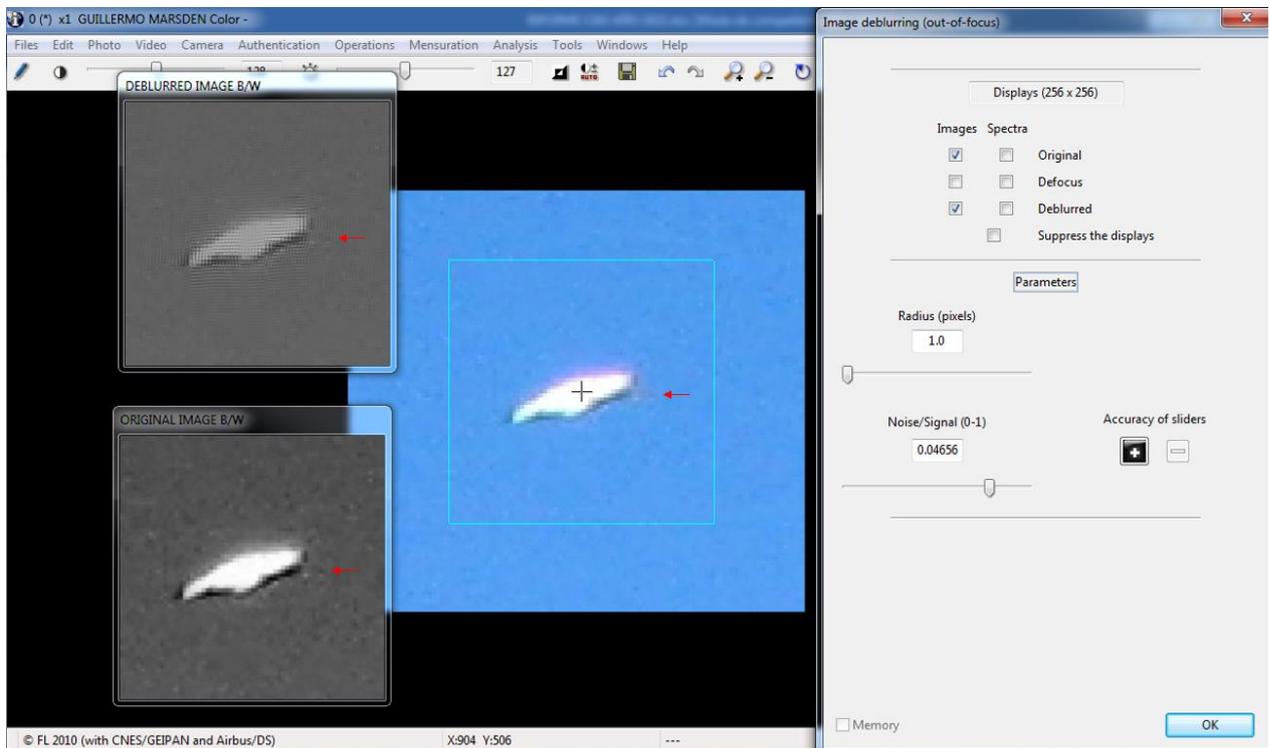
**OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:** De la minuciosa inspección de la imagen ampliada, se distingue un objeto blanco de morfología fusiforme con extremos desiguales, desde cuyo centro se proyecta ligeramente hacia abajo un abultamiento o bien la punta de una superficie casi horizontal apuntando hacia el observador.

Aun habiendo el testigo declarado en su Formulario de Datos, que tras ampliar la imagen notó que: *“el objeto no tiene alas, ni plegadas ni extendidas, ni cabeza ni cola”*, descartando que pudiera tratarse de un ave, se observan, sin embargo, varios elementos anatómicos que permiten inferir, siguiendo el principio de la [Navaja de Occam](#) que, efectivamente, podría haberse tratado de un ave en vista lateral, cruzando el campo visual de izquierda a derecha y con sus alas en fase horizontal de aleteo (lo cual ocasiona que los contornos del ala se confundan con el resto del cuerpo). Además, el extremo izquierdo termina con una sección progresivamente afinada, sugiriendo compatibilidad con plumas timoneras y de cuyo extremo derecho se proyecta un apéndice puntiagudo, sugiriendo compatibilidad con un pico.

Por otra parte, la foto enviada para análisis fue tomada con una velocidad de 1/500 segundos, la que permite que cualquier ave pueda salir con sus alas “congeladas” en posición horizontal, o incluso con sus alas “cerradas” como puede verse en los ejemplos del mosaico aquí abajo:

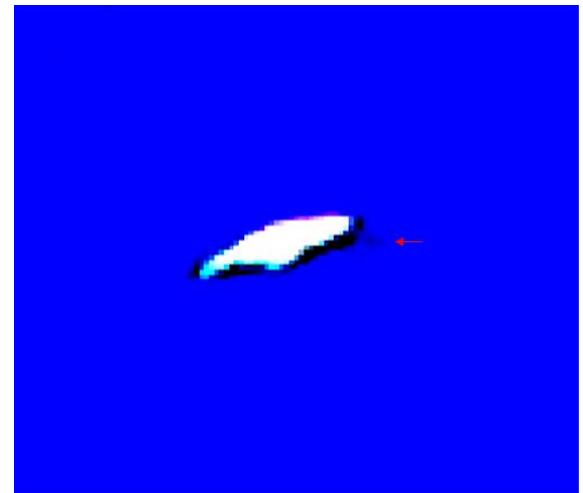


A efectos de apreciar mejor las características anatómicas del objeto en cuestión, especialmente la presencia del apéndice puntiagudo que se proyecta desde el extremo derecho (el cual sugiere compatibilidad con un pico), hemos analizado la sección de imagen ampliada con la herramienta de “Remoción de Borrosidad” del software IPACO, obteniendo los siguientes resultados:



Nótese que, tanto en la foto original, como en las copias en blanco y negro (arriba a la izquierda), con diferentes valores de nitidez, sigue apareciendo el apéndice puntiagudo que se proyecta desde el extremo derecho, no dejando lugar a dudas de que puede tratarse del pico, detalle que el testigo no pudo identificar al momento de hacer su propia evaluación de la imagen ampliada.

Como ensayo adicional, hemos exagerado los valores de contraste de la foto original (derecha), lo que permitió borrar todo el “ruido” digital que rodeaba al objeto, permitiendo que se destaque aún más el contorno del apéndice, quedando confirmado que no es parte del ruido.



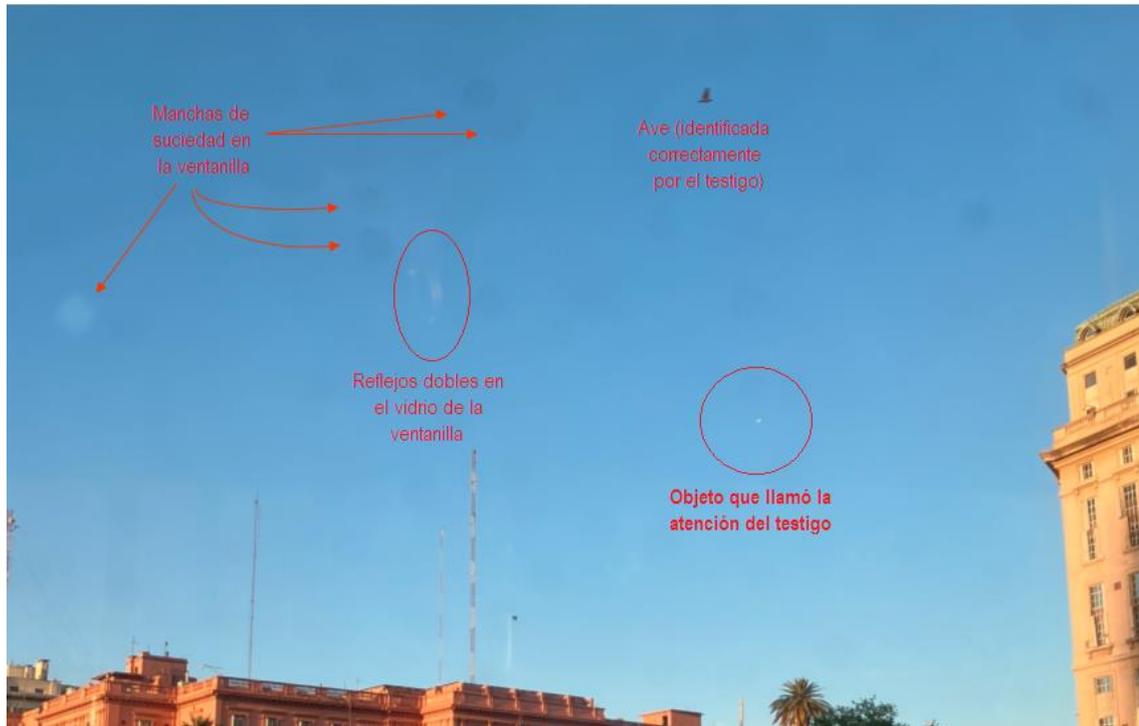
**CONCLUSIÓN (caso tipo B):** Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo, el tipo de cuerpo fusiforme con extremo izquierdo gradualmente afinado (sugiriendo una cola) y la presencia de un apéndice puntiagudo sobresaliendo del extremo derecho (sugiriendo compatibilidad con un pico), permiten inferir, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), que el objeto que llamó la atención del testigo, ha sido un ave que cruzó inadvertidamente el campo de visión, justo en el instante de oprimir el botón disparador de la cámara.

Apoya esta conclusión, el hecho de que el fotógrafo nunca vio, en el paisaje, ningún objeto que le llamara la atención al momento del disparo.

Se recomienda la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

## CASO PABLO MATA MARTINEZ – Ciudad de Bs. Aires (15/09/2022)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (durante 2 minutos, vio a través de la ventanilla del ómnibus un punto blanco, [resaltado abajo con un círculo rojo] y le tomó la foto):



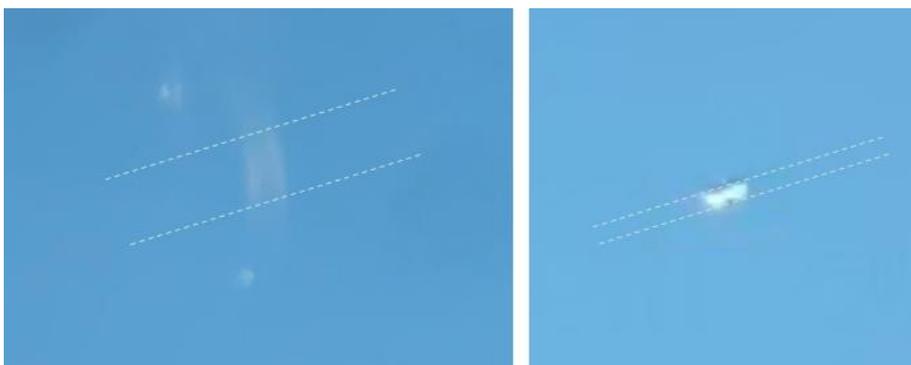
### OBSERVACIONES PRELIMINARES:

Según lo que el testigo refiere en su Formulario de Aporte de Datos, el objeto: “...volaba a una velocidad inusitada y de repente aminora abruptamente la velocidad, algo nada común.” (sic). También aclaró que el objeto se movía con una trayectoria recta y constante.

PRIMERA HIPÓTESIS: De la minuciosa observación de la imagen ampliada del punto blanco que llamó la atención del testigo, vemos que el mismo tiene la forma de dos triángulos unidos por su vértice superior, o bien podría tratarse de uno solo, con su “duplicado” ubicado a la derecha y ligeramente hacia arriba. Este tipo de imágenes brillantes duplicadas nos resulta familiar porque también fueron encontradas en otros casos similares, causados por doble refracción del sol en ventanillas de vehículos.



COMPROBACIÓN: Esta doble refracción inclinada hacia la derecha/arriba, también se puede observar en el gran reflejo curvo señalado en la primera foto con un óvalo rojo, ubicado a la izquierda del centro del cuadro y ahora mostrado a la izquierda en el mosaico de aquí abajo. Nótese que el ángulo de inclinación entre los elementos de cada “par”, es idéntico en ambas fotos.





### **CONCLUSIÓN (caso tipo B):**

Si bien resulta imposible repetir las mismas condiciones de observación del testigo (iba viajando en colectivo) que nos permitirían verificar *in situ* los reflejos dobles, no obstante ello, por simple comparación con el reflejo curvo de mayor tamaño ubicado en el centro del cuadro compositivo, hemos observado que exhibe una imagen duplicada, una a la izquierda de la otra, y que mantienen entre ellas el mismo ángulo ligeramente inclinado hacia arriba que exhibe el punto luminoso que llamó la atención del testigo.

Estas coincidencias indican que ambas anomalías pueden haber sido originadas por una misma causa: la incidencia de la luz del sol sobre el vidrio de la ventanilla del vehículo.

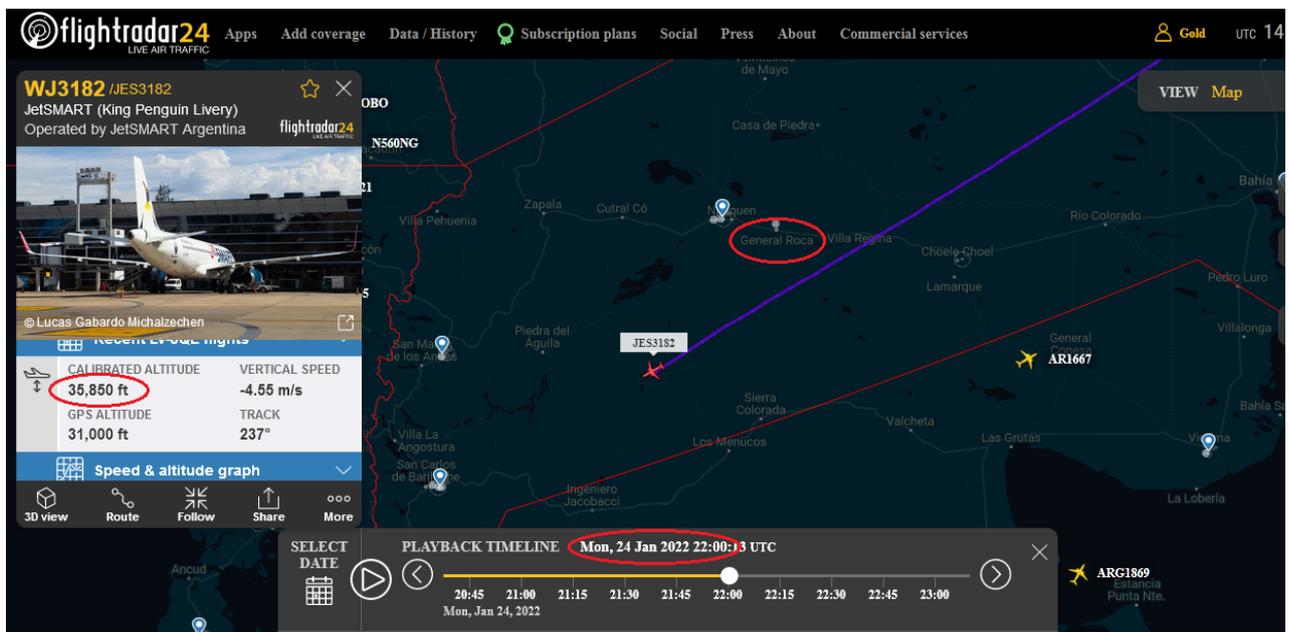
## CASO NATALIA FERRER – Gral Roca; Pcia de Rio Negro (24/1/2022)

CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR LA TESTIGO (pudo ver al objeto durante 15 minutos):



OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS: De la minuciosa observación de la foto enviada para análisis, inferimos que (de acuerdo a la estrategia de la [Navaja de Occam](#)), el objeto alargado y blanco, observado hacia el Sudoeste, bien podría ser una estela de condensación del vapor de agua congelada que se forma a pocos metros por detrás de la salida de gases de los motores de aeronaves a reacción, volando a gran altitud. Hoy en día, se puede averiguar incluso cuál fue la aeronave que produjo esa estela de condensación. Existen sitios de Internet que permiten identificar aeronaves, tanto en tiempo real, como diferido. Si bien las estelas de condensación de aeronaves comerciales suelen tener diferentes longitudes (dependiendo de las condiciones en la capa en que están volando), la presunta estela puede que se haya visto muy corta, debido al hecho de que la aeronave se estaba desplazando en la misma línea del observador, muy probablemente alejándose de la testigo.

A efectos de corroborar la primera hipótesis, hemos utilizado la aplicación “FlightRadar 24”, que, dentro de sus opciones de búsqueda, permite acceder a la base de datos histórica, posibilitando conocer con exactitud los tránsitos aéreos alrededor de la zona de avistamiento para la fecha y hora elegidas.



**CONCLUSIÓN (caso tipo A):** El objeto capturado en el video es coincidente con la estela de condensación del tránsito JES3182 procedente de Aeroparque con destino a Bariloche, filmado volando a una altitud de 35.850 pies y en alejamiento hacia el Sudoeste. De haber habido un segundo estímulo visual, ambos hubieran quedado retratados en el video, pero al aparecer un único objeto blanco y alargado, no queda la menor duda de que se trató de la estela de condensación correspondiente al mencionado tránsito. Fuente: <https://www.flightradar24.com>.

## CASO LUIS ALCETEGARAY – Rauch, Pcia. de Bs. As. (Dic./2017)

FOTOGRAFÍA OBTENIDA POR EL TESTIGO (fotografió el paisaje y descubrió un punto luminoso en el cielo, al revisar la foto ya procesada)

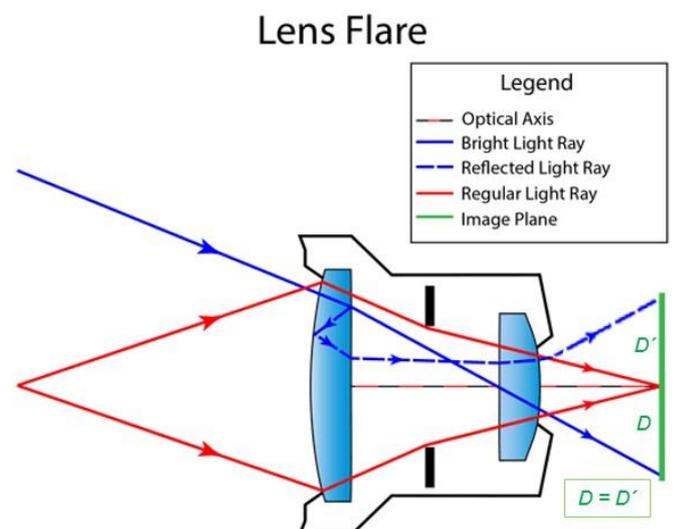


### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

El presunto objeto luminoso que aparece en la fotografía ligeramente arriba y a la izquierda del centro geográfico de la foto, exhibe, junto con la posición del Sol en el horizonte, una clara simetría con respecto a dicho centro, lo que hace pensar en primer lugar (de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#)) que bien podría tratarse de un fenómeno de reflejo interno en el lente de la cámara (Lens Flare) producido por la misma luz del Sol.

Este fenómeno óptico se produce porque los rayos que inciden en la cámara (línea azul llena), llegan directamente al sensor (superficie en verde) pero una pequeña porción de la luz del rayo incidente, se refleja en la cara interna del lente delantero, luego rebota en la cara externa y finalmente vuelve a entrar a la cámara (línea azul punteada), imprimiendo una imagen “fantasma” exactamente en el lado opuesto del sensor.

Las distancias al centro óptico entre la imagen real y la imagen “fantasma”, producida por el reflejo interno, son iguales (en el gráfico de la derecha:  $D = D'$ ).



### COMPROBACIÓN POR EL MÉTODO DE LA GEOMETRÍA ÓPTICA:

Para verificar entonces si se trató, o no, de un “Lens Flare”, en primer lugar, debemos encontrar el centro óptico de la cámara, que en la mayoría de los casos (con una foto no recortada) coincide con el centro geográfico de la foto. Para ello debemos trazar las dos diagonales (en color amarillo) que nos marcarán dicho centro. A continuación, trazamos un segmento que conecte al supuesto “OVNI” con la presunta luz causante del reflejo (en este caso: el Sol). Dicho segmento (representado en rojo) corta en un solo punto el centro óptico de la cámara (que es el centro geográfico de la foto) y las dos mitades del segmento son equidistantes a dicho centro (recordar  $D = D'$ ), entonces quedaría demostrado que se trató de un reflejo interno del lente.

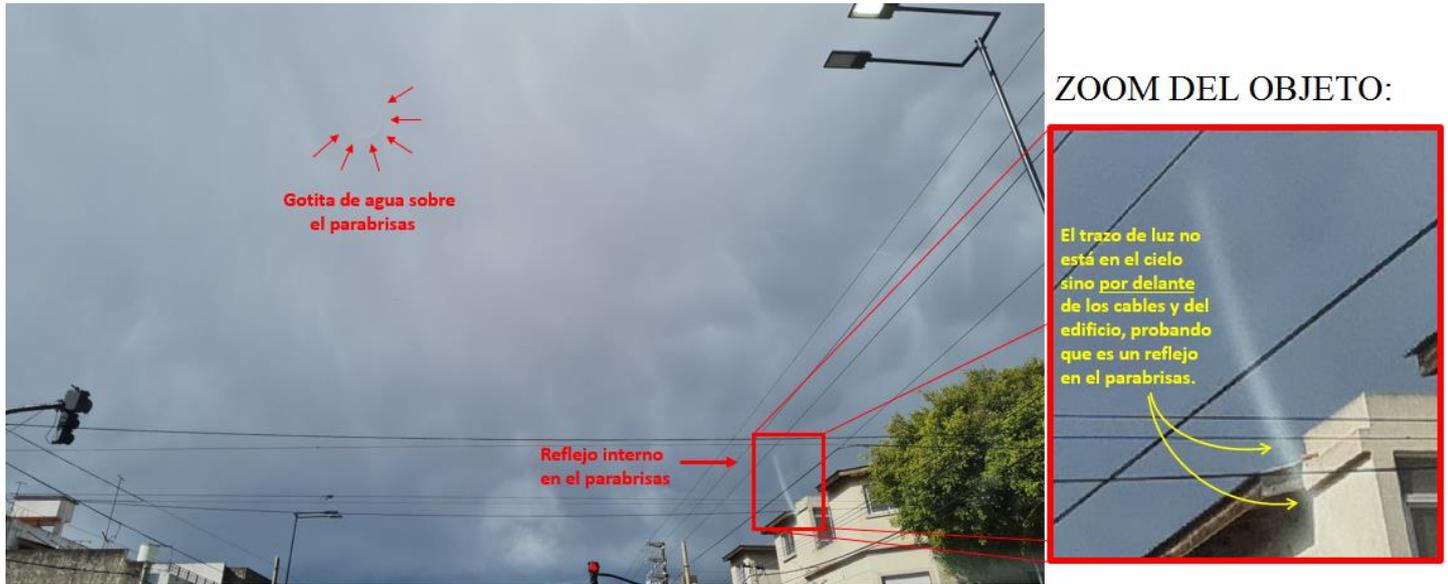


### CONCLUSIÓN (caso tipo A)

Luego de aplicar el Método de la Geometría Óptica, conectando al presunto OVNI con la intensa fuente de luz presente en la escena (en este caso el Sol) y comprobarse, no solo que el segmento conector (en rojo) corta en un solo punto el centro óptico de la cámara, sino que, además, ambas mitades tienen igual longitud (equidistancia de ambas luces a dicho centro), quedó demostrado que el objeto luminoso que llamó la atención del testigo, era un reflejo interno del lente.

## CASO SAN MARTÍN – Pcia. de Buenos Aires (22/9/2022)

FOTO N° 1 ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió un trazo luminoso, al revisar la foto):



### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

En su Formulario de Aporte de Datos, el testigo refirió que las dos fotos enviadas para análisis, fueron tomadas a través del parabrisas de su vehículo. La primera foto exhibe dos elementos asociados al mismo parabrisas: una pequeña gota de agua (indicada por flechitas rojas) y en el extremo inferior derecho, un trazo vertical de luz, el que, al aplicarle zoom, muestra claramente encontrarse por delante de elementos del paisaje (cables y edificios) lo que prueba que no está en el cielo, sino que es, precisamente, un reflejo en la cara interna del parabrisas.

FOTOGRAMA N° 2 (el testigo descubrió una segunda traza luminosa al revisar la foto):



En el segundo fotograma, la gotita de agua mantiene la misma posición que tenía en la primera foto, aunque la traza luminosa vertical se ha movido hacia la parte superior central del cuadro.

Tras haber comprobado que la traza vertical de la primera foto era claramente un reflejo interno en el parabrisas, entonces no resulta difícil deducir que lo que aparece en la segunda foto también sea una traza de luz reflejada. Para ello solo basta compararlas lado a lado y veremos que ambas tienen, efectivamente, disposición vertical, aunque en la segunda, la fuente del reflejo se encuentra más concentrada hacia el centro de la traza:



### **CONCLUSIÓN (caso tipo B):**

Si bien no hemos podido descubrir cual fue la fuente del reflejo interno, al verificarse que la traza luminosa de la primera foto era, efectivamente, un reflejo en la cara interna del parabrisas (por encontrarse su extremo inferior por delante de los elementos del paisaje), nada impide inferir, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), que la traza vertical del segundo fotograma también lo sea.

La comparación lado a lado de las trazas muestran claramente que ambas están muy comprimidas lateralmente en una disposición vertical, tal como ocurre con cualquier reflejo sobre un cristal de superficie curva, por lo que se concluye que las dos trazas luminosas fueron producidas por el reflejo en la cara interna del parabrisas, de una o más fuentes de luz que se encontraban dentro del vehículo.

## **CASO DANIEL SARTORIO – Guaymallén, Pcia. de Mendoza (6/10/2022)**

MOSAICO DE CAPTURAS DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (tomando como



referencia a los árboles circundantes para mantener sus posiciones relativas exactas, se superpusieron varios cuadros del video, a efectos de establecer con la mayor precisión posible, las posiciones y la distancia relativa entre la Luna, que aparece en la parte superior y el punto luminoso en la parte inferior, marcado con un círculo rojo):

### **OBSERVACIONES PRELIMINARES:**

El testigo envió para análisis un video centrado en el punto luminoso (inferior) que permanecía fijo en el mismo sector del cielo y a muy poca elevación sobre el horizonte.

Luego de hacer un brevísimo paneo hacia arriba con su cámara, el testigo también logró capturar a la Luna, que se encontraba a mucha más altura y en fase  $\frac{3}{4}$  creciente.

Nótese que el punto luminoso que llamó la atención del testigo está ubicado directamente debajo de la Luna, aunque apenas un poco desplazado hacia la derecha.

Por los datos XMP del video, se verificó que éste fue grabado el día 6 de Octubre de 2022, exactamente a las 19:59':47''

### **PRIMERA HIPÓTESIS:**

Antes de pensar en cualquier hipótesis de causa extraordinaria, la estrategia de la [Navaja de Occam](#) sugiere considerar en primer lugar, si el origen de dicha luz no podría ser algo convencional u ordinario. Para ello hemos aprovechado la posición de la Luna con respecto a este enigmático punto luminoso, para verificar si, antes que nada, no se trató de algún cuerpo celeste de gran magnitud, tal como una estrella o un planeta, que en esa fecha y a esa hora, hubiera estado ubicado exactamente en la misma posición relativa con la Luna, que muestra el mosaico de la izquierda.

Para verificar si el punto luminoso que llamó la atención del testigo era, o no, un cuerpo celeste, hemos ejecutado una simulación con el programa Stellarium con el ojo del observador ubicado en la ciudad de Mendoza, el día 6 de Octubre de 2022 y exactamente a las 19:59':47'', hora en que fue filmado el video.

Simulación Stellarium para la Localidad, fecha y hora en que fue filmado el video:



Obsérvese que, mirando desde Guaymallén, Mendoza, hacia el sector en el que estaba la Luna, el día y hora exactos de la grabación del video, vemos que justo debajo de la Luna y ligeramente hacia la derecha se encontraba el planeta Júpiter.

Por su parte, la fase lunar de esa noche coincide exactamente con la que aparece en el video, en  $\frac{3}{4}$  creciente y apuntando hacia arriba (derecha).



Con una magnitud de  $-2,5$  el planeta Júpiter era el segundo objeto más brillante, en ese sector del cielo, lo suficientemente intenso como para imprimir su imagen en el sensor de la cámara, aún con condiciones de cielo crepusculares.

La posición relativa Luna / Júpiter en esta simulación, resulta idéntica a la que vemos en el mosaico de capturas del video que nos fue enviado para análisis.

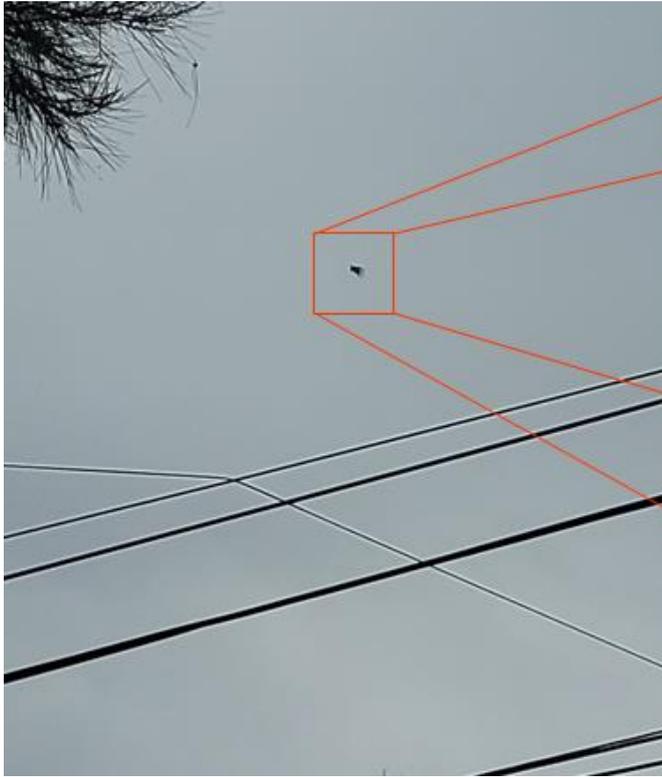
### CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Según la simulación Stellarium, el punto luminoso que se encuentra ubicado directamente debajo y ligeramente a la derecha de la Luna es el planeta Júpiter, en el mismo sector en que aparece (en el video) el punto luminoso que llamó la atención del testigo.

De haber habido un segundo estímulo visual, también debería haber aparecido en el video, pero el hecho de haberse filmado un único punto luminoso, confirma que no podría ser otra cosa que el planeta Júpiter, que aparece en la simulación.

## CASO NATALIA CASTILLO – S. M. de Tucumán (7/8/2022)

FOTO ENVIADA POR LA TESTIGO (estuvo observando al objeto durante 15 minutos):



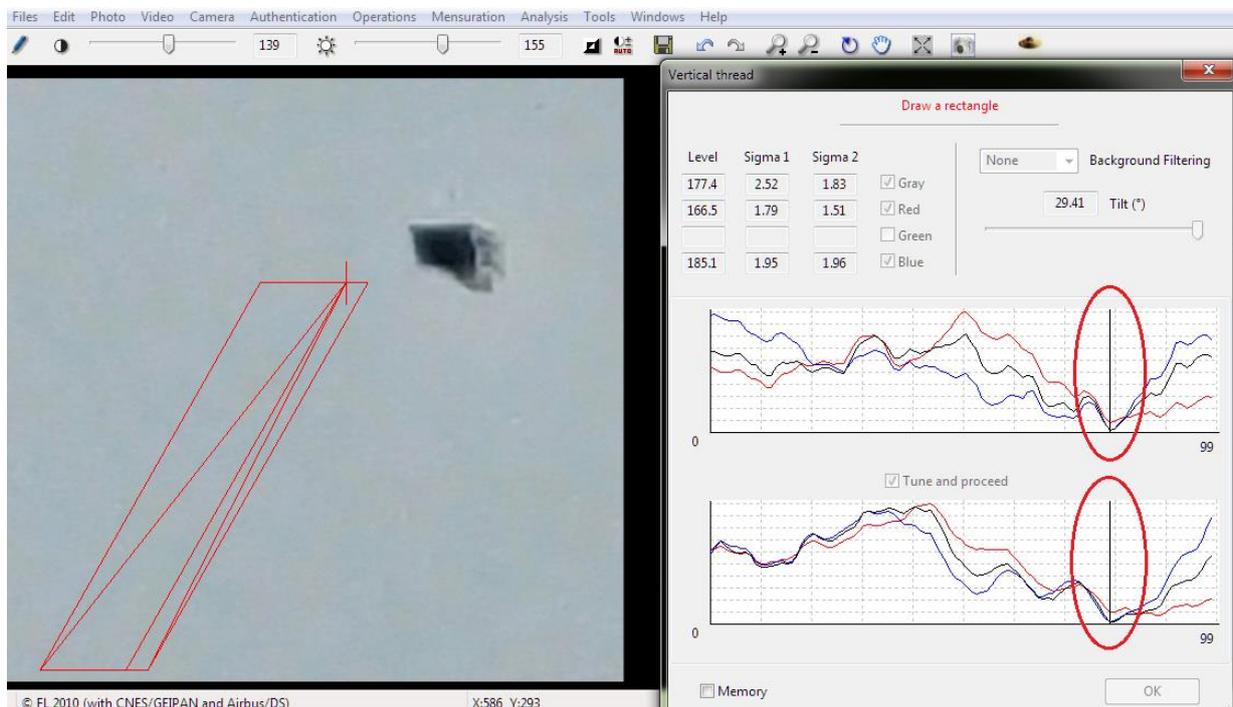
ZOOM DEL OBJETO:



OBSERVACIONES PRELIMINARES: De la inspección del objeto ampliado se observa una forma de rombo, con flecos en sus dos lados posteriores, compatible con lo que la testigo describe como un “volantín” (barrilete).

En su Formulario de Aporte de Datos, la testigo declaró que, en circunstancias de salir a hacer unas compras: “ese objeto en el cielo ... ya se encontraba allí, suspendido.... . En el video observé como si el objeto tuviera una cola corta y que se fundía con el color del cielo, la cual se movía muy rápido lo que me hizo pensar que se trataba de un volantín (barrilete), motivo por el cual no seguimos observando y nos fuimos adentro de la casa, mientras que el objeto siguió suspendido” (sic).

A efectos de poder comprobar si realmente se trataba de un barrilete, hemos sometido la imagen a la herramienta “Hilo vertical” del software IPACO, con el siguiente resultado:





Nótese en el gráfico de arriba, los picos inferiores en el histograma (a la derecha, marcados con óvalos rojos) indicando una continuidad de puntos alineados verticalmente y compartiendo un mismo valor (mínimo) de Sigma, a lo largo del paralelogramo que está en rojo, sobre la foto.

Esto delata la presencia de un hilo debajo del objeto, compatible con el vínculo que sujeta a un barrilete al suelo o bien a la mano de quien lo está remontando.

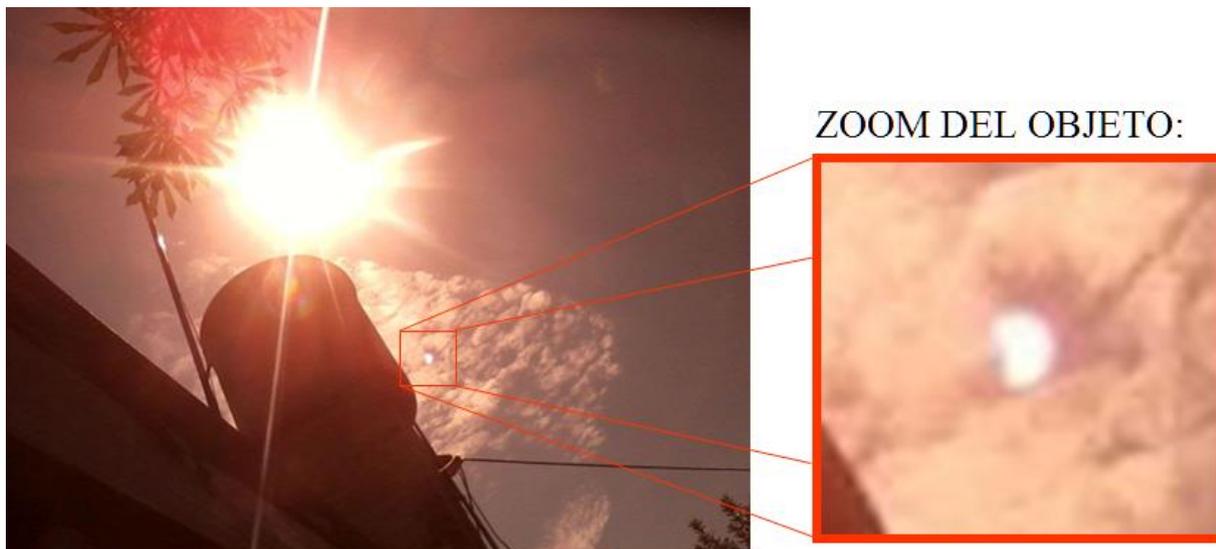
### **CONCLUSIÓN (caso tipo A):**

Todos los elementos encontrados en este caso: la forma del objeto (róbica con flecos en sus dos lados posteriores), su comportamiento (estático en un sector del cielo y continuando allí después que la testigo se retiró del lugar), permiten inferir, siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#), que, efectivamente, se trató de un barrilete.

Confirma esta hipótesis la presencia de un hilo oblicuo ubicado debajo del mismo, descubierto con la herramienta “Hilo Vertical” del software IPACO.

## **CASO JUAN BARBANERA – Moreno; Pcia. de Bs. Aires (26/2/2017)**

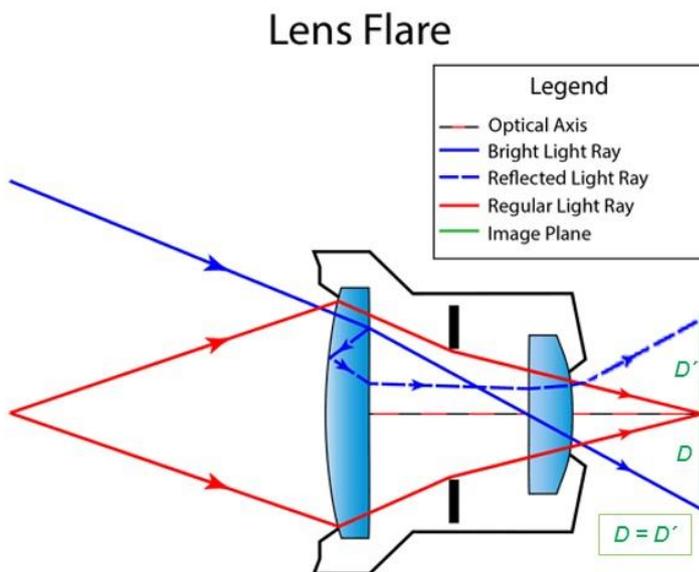
FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto recién al ver la foto bajada):



### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

De la minuciosa inspección del objeto ampliado, se observa un círculo blanco y luminoso con un borde de sombra curva en su sector inferior izquierdo, sugiriendo compatibilidad con un reflejo interno del lente de la cámara, producido por el Sol, aunque bajo la especial circunstancia de estar siendo parcialmente eclipsado por la Luna.

Aquí abajo ilustramos cómo se produce el fenómeno de reflejo interno de lente:



Obsérvese que este fenómeno óptico, se produce porque los rayos que inciden en la cámara (línea azul llena), llegan directamente al sensor (superficie en verde) pero una pequeña porción de la luz del rayo incidente, se refleja en la cara interna del lente delantero, luego rebota en la cara externa y finalmente vuelve a entrar a la cámara (línea azul punteada), imprimiendo una imagen “fantasma” en el lado opuesto del sensor.

### Comprobación por el método de la geometría óptica:



Si unimos la fuente sospechosa de causar el reflejo (en este caso el Sol) con el presunto “objeto”, vemos que ambos se mantienen equidistantes al centro del cuadro (recordar  $D = D'$  en el gráfico anterior) con lo que queda demostrado que el estímulo visual que llamó la atención del testigo es, precisamente, un reflejo interno en el lente de la cámara.

No obstante ello, hemos querido obtener una segunda confirmación de que realmente el reflejo está en concordancia con el eclipse parcial de Sol que se estaba produciendo en el momento de tomar la foto. Por lo general los reflejos internos siempre comparten alguna característica con su fuente de origen. Del análisis de casos anteriores, hemos comprobado que, si el Sol está en eclipse, el reflejo interno aparecerá mostrando también la sombra de la Luna sobre el disco solar, pero con simetría inversa, como en un espejo.

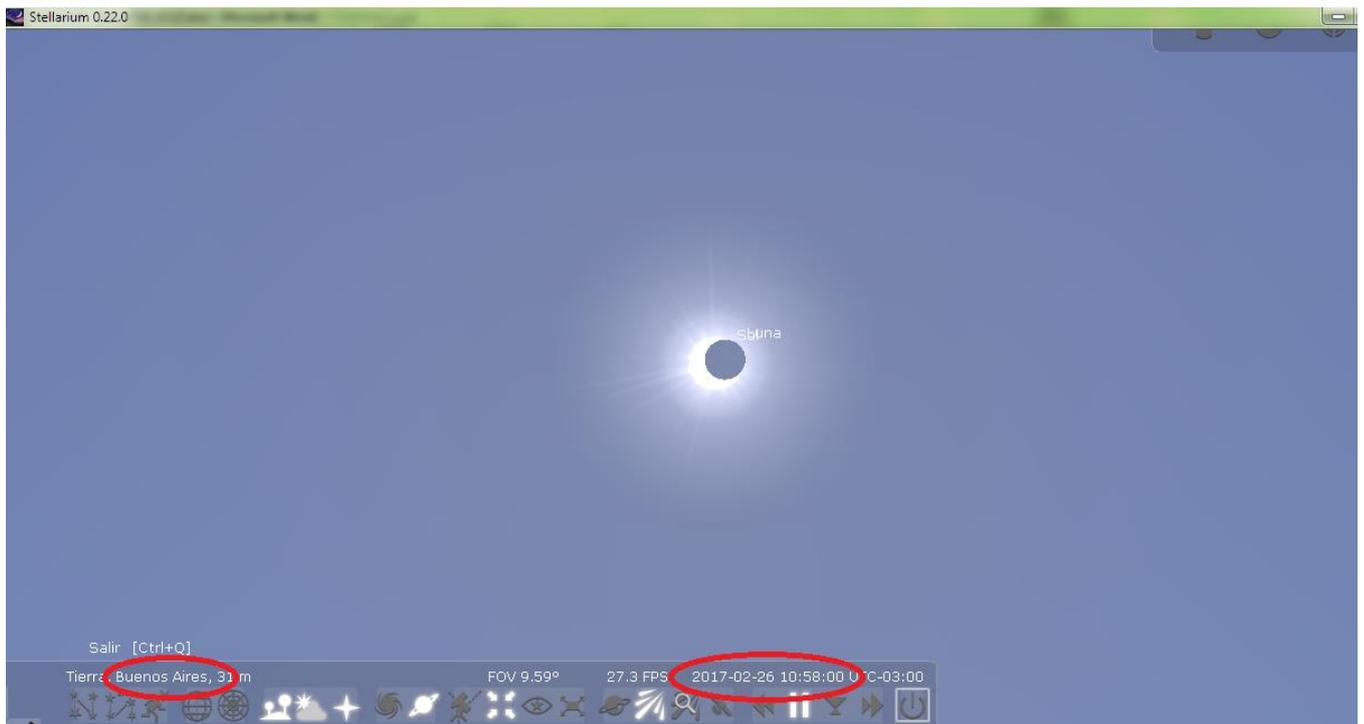


De la imagen ampliada de la foto enviada para análisis, hemos observado que, en el presunto reflejo del lente, la sombra de la Luna está a la izquierda y ligeramente hacia abajo del centro del disco solar.

Esto indicaría que, en una escena real, el eclipse debería haberse visto con la Luna cubriendo la mitad derecha el Sol y ligeramente hacia arriba.



Para averiguar exactamente qué sector del Sol cubrió la Luna, la mañana del eclipse del 26 de Febrero de 2017 hemos ejecutado una simulación Stellarium, que permite ubicarse en espacio y tiempo exactos de una observación, mostrando con absoluta precisión la situación astronómica.



Aquí arriba vemos que la simulación Stellarium confirma que, desde Buenos Aires, a las 10:58 hs del 6/2/2017, la Luna estaba cubriendo el costado derecho del Sol y ligeramente hacia arriba, lo cual confirma simetría inversa con la zona sombreada en el reflejo del lente de la cámara.

### CONCLUSIÓN (caso tipo A):

Luego de conectar al objeto que llamó la atención del testigo, con la intensa fuente de luz presente en la escena (en este caso el Sol, eclipsado parcialmente por la Luna) y verificar que el segmento que los conecta indica equidistancia al centro del cuadro, queda inicialmente demostrado que el extraño objeto luminoso que se ve junto al tanque de agua y debajo de las nubes, resultó compatible con un reflejo interno del lente.

Esta conclusión queda definitivamente confirmada al comprobarse la simetría inversa entre la zona sombreada del reflejo y la del eclipse parcial de Sol en la escena real, mediante una simulación Stellarium para la fecha en que fue tomada la foto.

## CASO MARCELO CÁRDENAS – Berisso, Pcia. de Bs. Aires (30/10/2022)

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (vio al objeto, lo fotografió y grabó 3 videos):



### OBSERVACIONES PRELIMINARES:

De la inspección de la foto y especialmente de los videos, se observa que el presunto “objeto” es una luz de forma circular, que se mueve lentamente siguiendo una trayectoria rectilínea hasta cierto punto y luego regresando por el mismo camino. Este movimiento descarta que se trate de la Luna, transluciéndose a través de las nubes (además, esa noche no había Luna).

En su Formulario de Aporte de Datos el testigo describe al objeto como una “bola de nieve” y agrega: *“Estábamos con mi papá en la puerta del patio de mi casa, al mirar al cielo por si llovía, logramos divisar una luz entre las nubes que se desplazaba de un lado a otro, los vimos unos instantes y fui a buscar el celular para tomarle fotos y grabarlo”* (sic).

Finalmente, en un momento en que la perdieron de vista, la extraña luz ya no volvió a aparecer.

Si bien los videos duran pocos segundos, uno de ellos es lo suficientemente largo como para haber permitido observar que la luz es visible solo donde hay nubes y desaparece cada vez que pasa por un claro (agujero) en la capa de nubes. En el mosaico de aquí abajo se ve a la luz en cuatro posiciones con las flechas llenas indicando la dirección del movimiento y la flecha negra punteada ubicada sobre el agujero entre las nubes, indica la zona donde la luz desaparece temporalmente hasta volver a aparecer del otro lado del claro:





### PRIMERA HIPÓTESIS:

El hecho de haberse observado que la luz desaparece cuando atraviesa un claro entre las nubes, permite deducir que este fenómeno sólo se pudo apreciar gracias al “telón de fondo” de la capa nubosa. Por lo tanto, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), que obliga a pensar en primer lugar, en hipótesis sencillas, no es descabellado inferir que el círculo blanco que se mueve en un patrón de “ida y vuelta” sea compatible con un reflejo en la base de las nubes, de un potente rayo de luz proveniente de algún proyector apuntando hacia el cielo.

En un segundo correo, el testigo declaró:

*“Ese día luego de contactarme con ustedes, vi las noticias en Internet en un diario local, había leído que vecinos de La Plata también pudieron filmar las luces, el día 30 de octubre.*

*Les adjunto el link:*

<https://editorplatense.com.ar/video-mas-ovnis-otro-vecino-platense-grabo-una-extrana-luz-en-el-cielo/>

*Justo una semana antes, 23 de octubre, se filmó unas luces similares en la zona de Abasto (La Plata):*

<https://editorplatense.com.ar/video-ovnis-en-la-plata-vecinos-grabaron-extranas-luces-en-el-cielo/> (sic)

Algunos comentaristas aclaran que la luz era de un reflector operado desde la zona del Abasto (de La Plata) y otros incluso que el show de luces había sido parte de la presentación de Coldplay en el Estadio de River, pero esta versión es muy poco probable porque hay que considerar que dicho estadio se encuentra a 62 Km en línea recta con el barrio del testigo, en Berisso.

### CONCLUSIÓN (caso tipo B):

Si bien no se pudo detectar el sitio exacto de la proyección, todos los elementos encontrados:

- 1) la forma de círculo y su color blanco uniforme,
- 2) su trayectoria regular y repitiendo un patrón de “ida y vuelta”
- 3) el hecho de que sólo se veía en la zona de nubes y desaparecía en los claros entre nubes
- 4) el hecho de que existen al menos otros dos (2) casos de avistamientos masivos de un idéntico fenómeno ambos en fechas cercanas y todos ellos desde la zona de La Plata y Berisso, lo que confirma la presencia de operadores de reflectores “busca-cielo”

sugieren en conjunto y de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), que la luz que aparece en el video bajo análisis es compatible con el reflejo en la base de las nubes, de un proyector operando en modo automático desde una ubicación cercana a la posición del testigo.

## CASO ALDEA ASUNCIÓN – Pcia. de Entre Ríos (2/11/2022)

MOSAICO DE UNO DE LOS VIDEOS ENVIADOS POR EL TESTIGO:



### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

De la minuciosa inspección de los videos, se observa un punto luminoso con gradual incremento de intensidad que dura breves segundos y se extingue, mientras se desplaza en forma horizontal de derecha a izquierda del cuadro. Según refiere el testigo en su Formulario de Aporte de Datos, vio al fenómeno directamente hacia el Sur y a muy poca altura sobre el horizonte. A la izquierda del objeto destellante aparece una estrella que, por la astrometría de la fecha y hora, podría ser Rigil Kent ( $\alpha$  Centauri). Además, el testigo refiere que lo estuvo observando por dos noches consecutivas, la del 1° y la del 2 de Noviembre durante períodos desde hasta 90 minutos, entre las 23:00 hs. y las 00:30 hs. del día siguiente.

En la última página de su Formulario el testigo agrega: *“Esta clases de luces las venimos viendo hace más de un año, casi siempre desde el mismo lugar hacia el sur (voy a pescar 1 o 2 noches por semana al mismo lugar)... Son luces que suben y bajan haciendo trayectorias laterales al horizonte, a veces 1 sola a veces 2 o 3. Hacen cambios repentinos en la intensidad con la que alumbran, a veces alumbran menos que una estrella (cuál satélite) a veces más fuerte que el lucero. El color de la luz es más bien amarillo. Últimamente se están moviendo más al oeste. Siempre aparecen entre las 21 hs hasta las 5 AM. La mayoría de las veces los ubico mirando cruz del sur”*. (sic).

A partir del mes de Noviembre de 2022 se ha intensificado este tipo de avistamientos, habiendo recibido en nuestra oficina varios casos con elementos muy similares a este: todos ellos mirando directamente hacia el sur, con los objetos a muy poca elevación sobre el horizonte y que se incrementaron a partir del inicio de la primavera en nuestro hemisferio.

En la búsqueda de una explicación plausible (comenzando por hipótesis sencillas, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#)), uno de nuestros asesores, Walter Elías, astrónomo aficionado de la Asociación Entrerriana de Astronomía, quien también pudo verlos, sugirió que podría tratarse de reflejos del sol en los satélites Starlinks lanzados por la empresa Space X.

Para la misma época en que recibíamos la sugerencia de nuestro asesor desde Entre Ríos, estábamos analizando otro video tomado al pie del Gran Telescopio Sudafricano, localizado en la meseta del Gran Karoo, cerca de la ciudad de Sutherland, en Sudáfrica. Este video también sugería que los destellos que aparecen brevemente dentro de una “ventana” del horizonte Sur, estarían causados por reflejos del Sol en satélites Starlink (abajo).



Volviendo al caso del video bajo análisis y a efectos de confirmar la hipótesis de destellos por reflejo del Sol en satélites Starlinks, hemos ejecutado una simulación Stellarium, desde la localidad del testigo (Aldea Asunción, Entre Ríos) y a la hora en que fue filmado dicho video.

**Abajo:** Simulación Stellarium para la localidad de Aldea Asunción, la noche del 3 de Noviembre a las 00:03 hs. (hora exacta en que fue filmado el video bajo análisis):

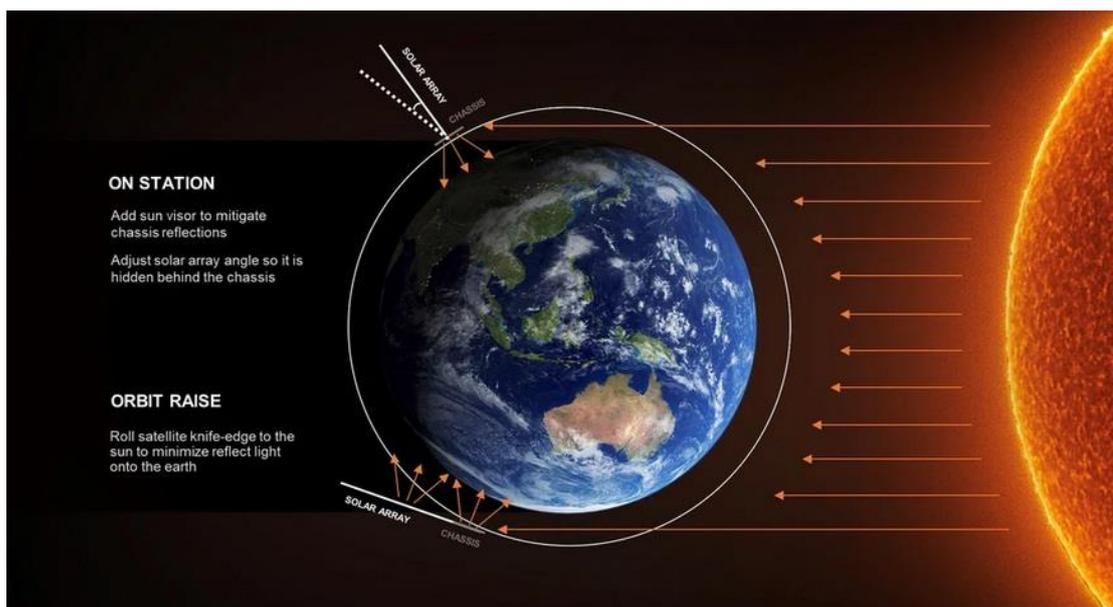


Nótese en la simulación Stellarium de arriba que, justo hacia el cuadrante Sur, la noche del 3 de Noviembre a las 00:03 hs. (hora exacta en que fue filmado el video bajo análisis) a muy poca altura sobre el horizonte, se encuentra la estrella Rigil Kent hacia la que se está acercando horizontalmente el satélite Starlink 1270. La posición y dirección de desplazamiento de este satélite coincide perfectamente con la del destello del video.

Cabe aquí aclarar, que los satélites Starlinks tienen dos superficies que pueden originar reflejos, la del panel solar y la del chasis del propio satélite.

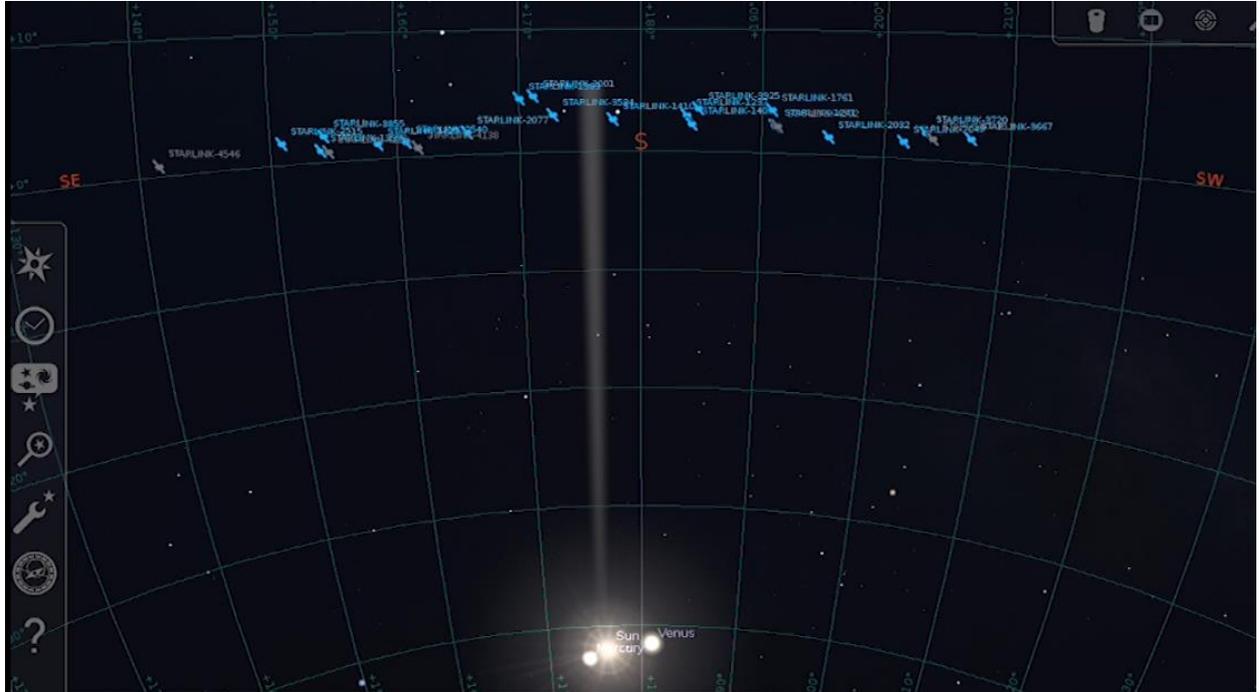


Luego de recibir quejas por parte de miles de astrónomos por todo el mundo, debido a los reflejos que sus satélites producen, arruinando las fotos astronómicas con una gran cantidad de trazas indeseables, la empresa Space X ha introducido varias modificaciones a la disposición y arquitectura de sus satélites para minimizar los efectos de los reflejos solares. Una de las medidas de reducción de los reflejos, fue la de cambiar el ángulo del panel solar con respecto al chasis, desde una posición vertical (como vemos en la parte superior en el gráfico de abajo) hasta una posición “acostada” y alineada con el plano del chasis cuando el satélite se encuentra a mayores latitudes (el caso del satélite de abajo, en el mismo gráfico).

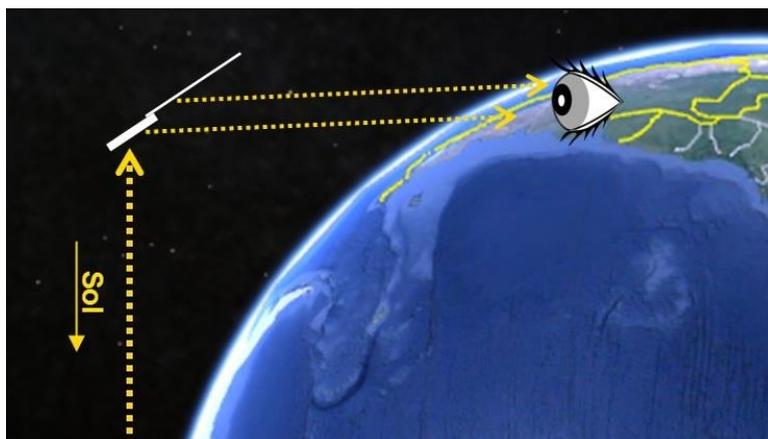


Con estas medidas de mitigación, la empresa esperaba reducir los destellos, pero no ha podido evitar que en ciertas posiciones orbitales y en ciertos horarios, se pudiera observar, desde varios países, incluyendo Argentina, un espectáculo de reflejos nocturnos, cada vez que los satélites pasan por una zona en la que el Sol está directamente debajo de ellos.

En el gráfico siguiente, podemos ver mucho mejor el estrecho “corredor” donde ocurre este tipo de reflejos del Sol en los satélites Starlink. Nótese que, a esa hora, durante la primera semana de Noviembre, el Sol estaba justo debajo, es decir: en el mismo rumbo en que está la “ventana” donde los satélites destellan brevemente, justo en el espacio entre las estrellas  $\alpha$  y  $\beta$  Centauri.



Cabe aclarar que, aunque en el gráfico aparece una especie de “rayo” apuntando hacia arriba, no significa que el Sol tenga ese único “rayo”, sino que el “ancho” de ese rayo representa a la estrecha “ventana” donde los satélites destellan solamente debido a la posición del conjunto panel solar/ chasis, cuando están en un ángulo favorable para que un observador pueda ver el destello. Para ser más precisos: cuando cada satélite se va posicionando consecutivamente entre  $\alpha$  y  $\beta$  Centauri y en el vértice del ángulo que vemos en el gráfico de aquí abajo:



Aquí vemos la posición ideal satélite/observador, que reúne las condiciones necesarias para que un testigo convenientemente ubicado y a una hora exacta de la noche, pueda observar el reflejo del Sol sobre cada satélite que entra y sale de esa estrecha “ventana”.

Para que tanto el testigo como los lectores de nuestros Informes anuales puedan entender mejor este fenómeno de reflejos del sol en los satélites Starlinks, hemos producido un video donde cargamos las efemérides (parámetros) orbitales de todos los satélites Starlink durante la primera

semana de Noviembre, en el programa Stellarium y lo hemos superpuesto a la imagen de video. En este enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=fvfgBklBdpw> el lector podrá acceder al video producido para un caso idéntico al de este informe, el de la testigo Diana Planiscig, de Diamante (Entre Ríos), el que, por sus detalles explicativos, consideramos que servirá de ejemplo genérico para explicar todos los casos similares que hemos recibido.

Aquí abajo vemos un trabajo similar hecho por Mick West en California, EEUU, sobre un video grabado con una cámara de visión nocturna y apuntando, en este caso, hacia el Norte. Dado que los satélites Starlink orbitan de Oeste a Este, en el hemisferio Norte se los ve moverse de izquierda a derecha (si miramos hacia el polo Norte celeste, como ocurre en este video). Nótese la perfecta coincidencia de cada uno de los destellos en los cuadros inferiores, con los dos íconos de satélites en la simulación Stellarium de los cuadros superiores.



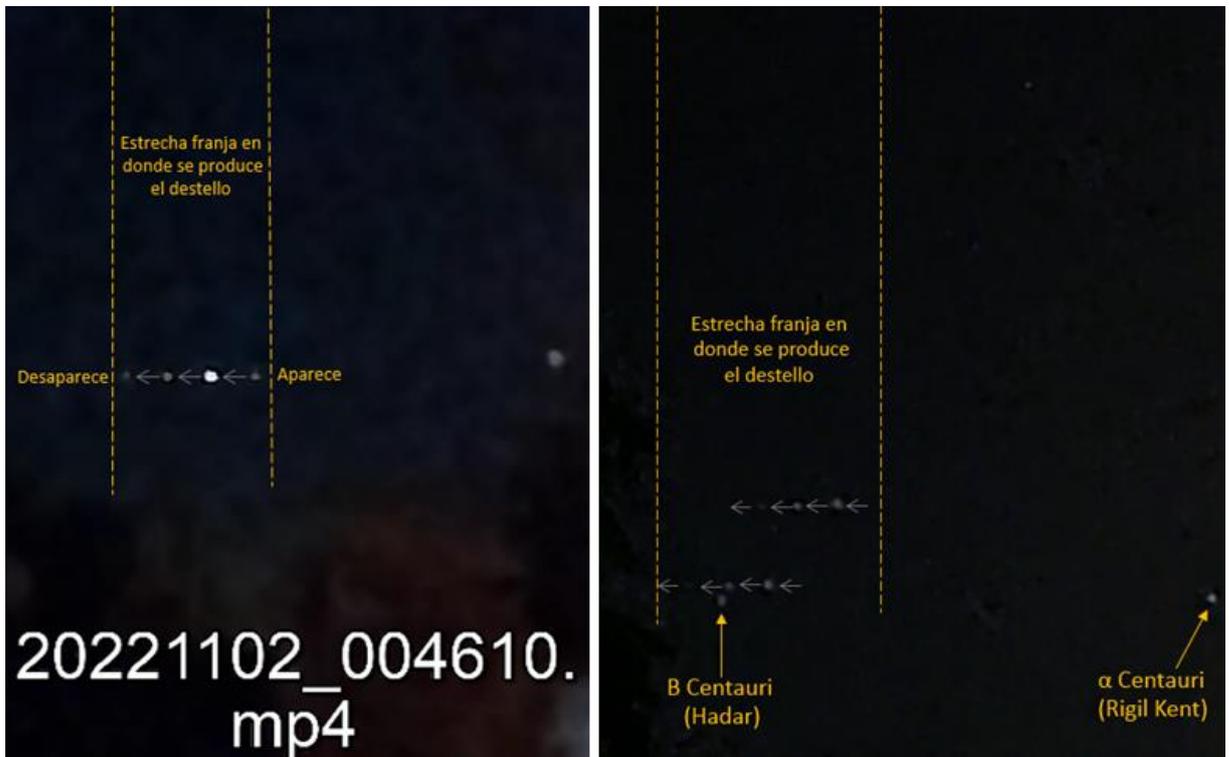
En este caso, la “ventana” de destellos está ligeramente a la derecha de la chimenea en primer plano. A la izquierda y a la derecha de esa ventana, no se produce ningún destello.

### **CONCLUSIÓN (caso tipo A):**

Los destellos temporarios capturados en los videos grabados desde Aldea Asunción, E. Ríos, corresponden al reflejo del Sol en los satélites Starlink cuando el Sol está directamente debajo de ellos y su posición es favorable para que un testigo pueda observarlos desde la Argentina.

Confirma esta hipótesis la simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora de la filmación del video y por comparación con otros videos de casos similares, donde se han dado exactamente las mismas condiciones de observación.

**CASO MAGALI VARGAS – Agustín Ferrari; Pcia. de Bs. Aires (2/11/2022)**  
MOSAICO DE DOS VIDEOS ENVIADOS POR LA TESTIGO (ambos fueron filmados hacia el Sur; el de la izquierda el 2/11/22 a las 00:46 y el de la derecha el 3/11/22 a las 00:00 hs):



#### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

De la minuciosa inspección de los videos, se observan puntos luminosos con gradual incremento de intensidad que dura breves segundos y se extingue, tanto en forma individual, como formados de a pares, desplazándose con trayectoria horizontal de derecha a izquierda del campo visual. Según refiere la testigo, vio al fenómeno directamente hacia el Sur y a muy poca altura sobre el horizonte. En el segundo video se pudo hacer astrometría e identificar a dos estrellas: la de la derecha es  $\alpha$  Centauri (Rigil Kent) y la de la izquierda es  $\beta$  Centauri (Hadar). La testigo nos comentó: “...en la noche de ayer me encontraba viendo el cielo cuando veo que hay como dos estrellas, distanciada una de otra y me llamo la atención que no eran iguales a las demás porque parpadeaban y unas de esas supuestas estrellas le lanzaba a la otra pequeñas bolas de luces, sobre esas dos hacia arriba circulaba otra estrella la cual se movía y se movía en círculos entre ellas dos, mientras la otra estrella le seguía lanzando esas bolas de luces a la otra y en la noche de hoy también sucedió lo mismo”. (sic).

Interpretamos que las dos estrellas a las que se refiere la testigo eran, precisamente  $\alpha$  Centauri y  $\beta$  Centauri (que pueden verse arriba, en la captura del segundo video) y que el movimiento de las extrañas luces fue interpretado por la testigo como “bolas”, que una de las estrellas le arrojaba a la otra.

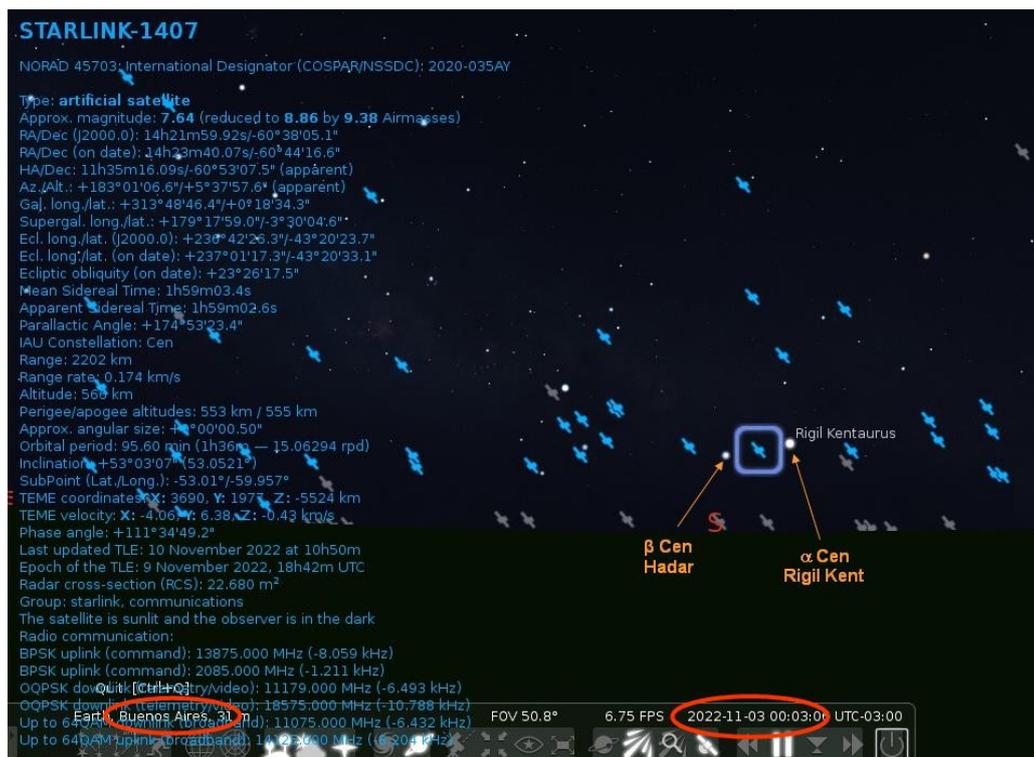
A partir del mes de Noviembre de 2022 hemos recibido en nuestra oficina varios casos con sus condiciones de visualización muy similares a este: todos ellos mirando directamente hacia el sur, con los objetos a muy poca elevación sobre el horizonte. En la búsqueda de una explicación plausible (comenzando por hipótesis sencillas, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#)), uno de nuestros asesores, Walter Elías, astrónomo aficionado de la Asociación Entrerriana de Astronomía, quien también pudo verlos, sugirió que podría tratarse de reflejos del sol en los satélites Starlinks lanzados por la empresa Space X.

Para la misma época en que recibíamos la sugerencia de nuestro asesor desde Entre Ríos, estábamos analizando otro video tomado al pie del Gran Telescopio Sudafricano, localizado en la meseta del Gran Karoo, cerca de la ciudad de Sutherland, en Sudáfrica. Este video también sugería que los destellos que aparecen brevemente dentro de una “ventana” del horizonte Sur, estarían causados por reflejos del Sol en satélites Starlink (abajo).



Volviendo al caso del video bajo análisis y a efectos de confirmar la hipótesis de destellos por reflejo del Sol en satélites Starlinks, hemos ejecutado una simulación Stellarium, desde la localidad de la testigo y a la hora en que fue filmado el segundo video (el que muestra un par de objetos moviéndose en perfecta formación).

**Abajo:** Simulación Stellarium para la madrugada del 3 de Noviembre a las 00:03 hs. (hora exacta en que fue filmado el video bajo análisis):

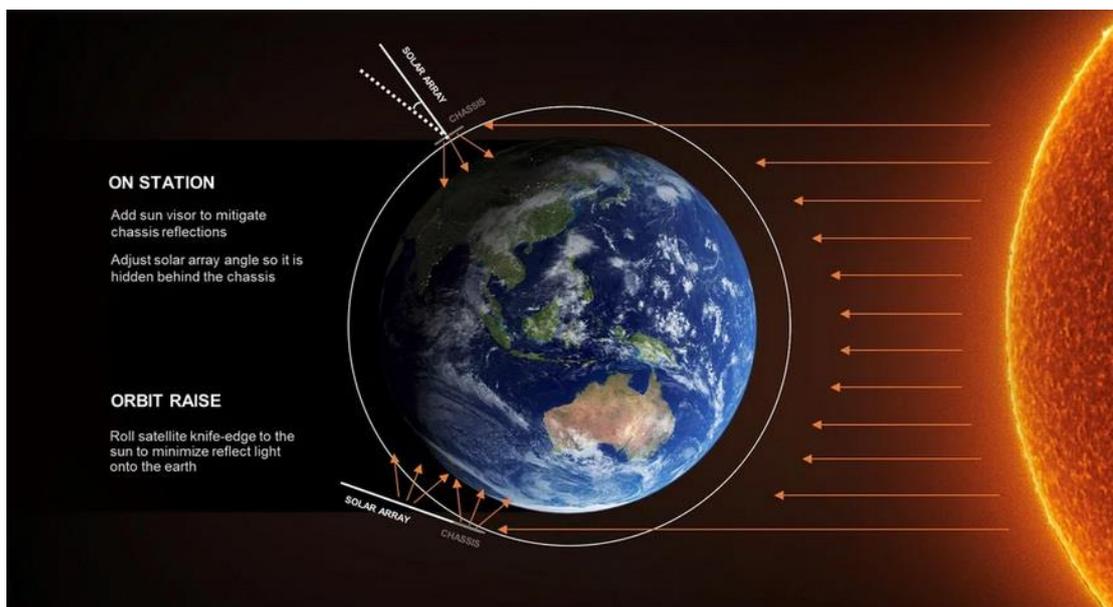


Nótese en la simulación Stellarium de arriba que, justo entre las estrellas  $\alpha$  y  $\beta$  Centauri, la noche del 3 de Noviembre a las 00:03 hs. (hora exacta en que fue filmado el video bajo análisis) justo estaba pasando (de derecha a izquierda) el satélite Starlink 1407. La posición y dirección de desplazamiento de este satélite coincide perfectamente con la del destello del video.

Cabe aquí aclarar, que los satélites Starlinks tienen dos superficies que pueden originar reflejos, la del panel solar y la del chasis del propio satélite.



Luego de recibir quejas por parte de miles de astrónomos por todo el mundo, debido a los reflejos que sus satélites producen, arruinando las fotos astronómicas con una gran cantidad de trazas indeseables, la empresa Space X ha introducido varias modificaciones a la disposición y arquitectura de sus satélites para minimizar los efectos de los reflejos solares. Una de las medidas de reducción de los reflejos, fue la de cambiar el ángulo del panel solar con respecto al chasis, desde una posición vertical (como vemos en la parte superior en el gráfico de abajo) hasta una posición “acostada” y alineada con el plano del chasis cuando el satélite se encuentra a mayores latitudes (el caso del satélite de abajo, en el mismo gráfico).



Con estas medidas de mitigación, la empresa esperaba reducir los destellos, pero no ha podido evitar que en ciertas posiciones orbitales y en ciertos horarios, se pudiera observar, desde varios países, incluyendo Argentina, un espectáculo de reflejos nocturnos, cada vez que los satélites pasan por una zona en la que el Sol está directamente debajo de ellos.



semana de Noviembre, en el programa Stellarium y lo hemos superpuesto a la imagen de video. En este enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=fvfqBklBdpw> el lector podrá acceder al video producido para un caso idéntico al de este informe, el de la testigo Diana Planiscig, de Diamante (Entre Ríos), el que, por sus detalles explicativos, consideramos que servirá como ejemplo genérico, para explicar todos los casos similares que hemos recibido.

Aquí abajo vemos un trabajo similar hecho por Mick West en California, EEUU, sobre un video grabado con una cámara de visión nocturna y apuntando, en este caso, hacia el Norte. Dado que los satélites Starlink orbitan de Oeste a Este, en el hemisferio Norte se los ve moverse de izquierda a derecha (si miramos hacia el polo Norte celeste, como ocurre en este video). Nótese la perfecta coincidencia de cada uno de los destellos en los cuadros inferiores, con los dos íconos de satélites en la simulación Stellarium de los cuadros superiores.

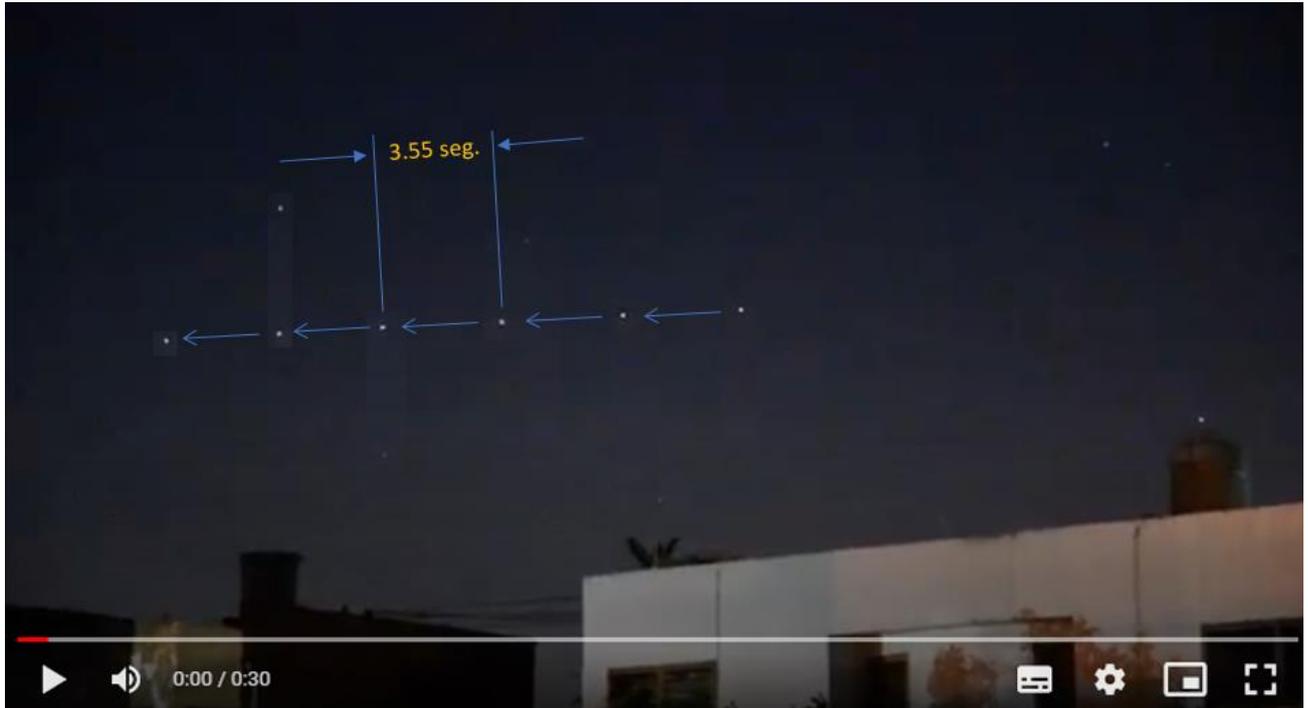


En este caso, la “ventana” de destellos está ligeramente a la derecha de la chimenea en primer plano. A la izquierda y a la derecha de esa ventana, no se produce ningún destello.

### **CONCLUSIÓN (caso tipo A):**

El destello temporario capturado en el video grabado desde Agustín Ferrari, Pcia. de Buenos Aires, corresponde al reflejo del Sol en el satélite Starlink 1407 cuando el Sol estaba directamente debajo de él y su posición era favorable para que un testigo pueda observarlos desde la Argentina. Confirma esta hipótesis la simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora de la filmación del video y por comparación con otros videos de casos similares, donde se han dado exactamente las mismas condiciones de observación.

## CASO FEDERICO ERRECALDE – La Plata; Pcia. de Bs. Aires (3/11/2022) CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (vio un punto destellante y lo filmó):



### OBSERVACIONES PRELIMINARES y PRIMERA HIPÓTESIS:

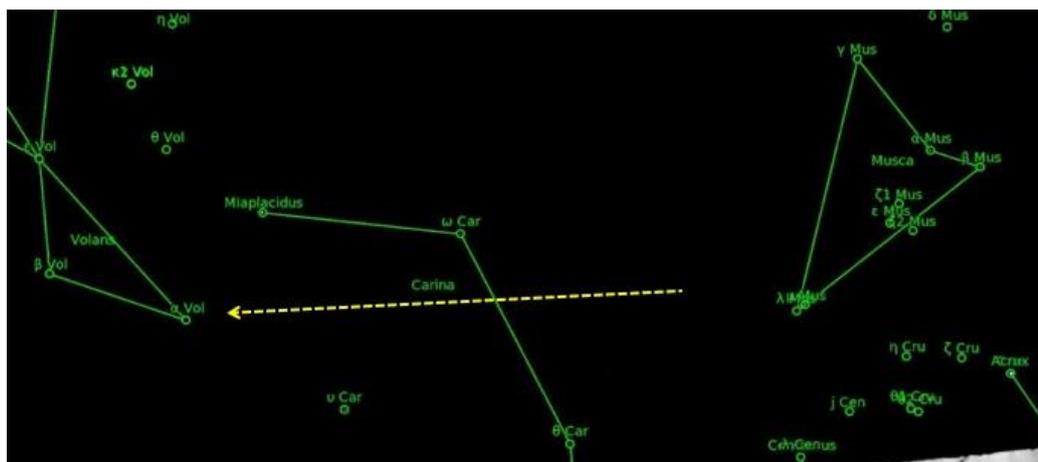
De la minuciosa inspección del video, el cual nos fue enviado a través del siguiente enlace:

[https://drive.google.com/file/d/1zgpei4DSKH3PTwBp16\\_YccgrTcaGOqAS/view](https://drive.google.com/file/d/1zgpei4DSKH3PTwBp16_YccgrTcaGOqAS/view),

se observa una luz destellando cada 3,55 segundos. Dicha cadencia, si bien es algo más lenta que los típicos destellos estroboscópicos de aeronaves comerciales, es, sin embargo, compatible con faros de destello de luz blanca de viejos modelos de aeronaves livianas, como el Cessna 150, generalmente instalados en la parte superior de la deriva.

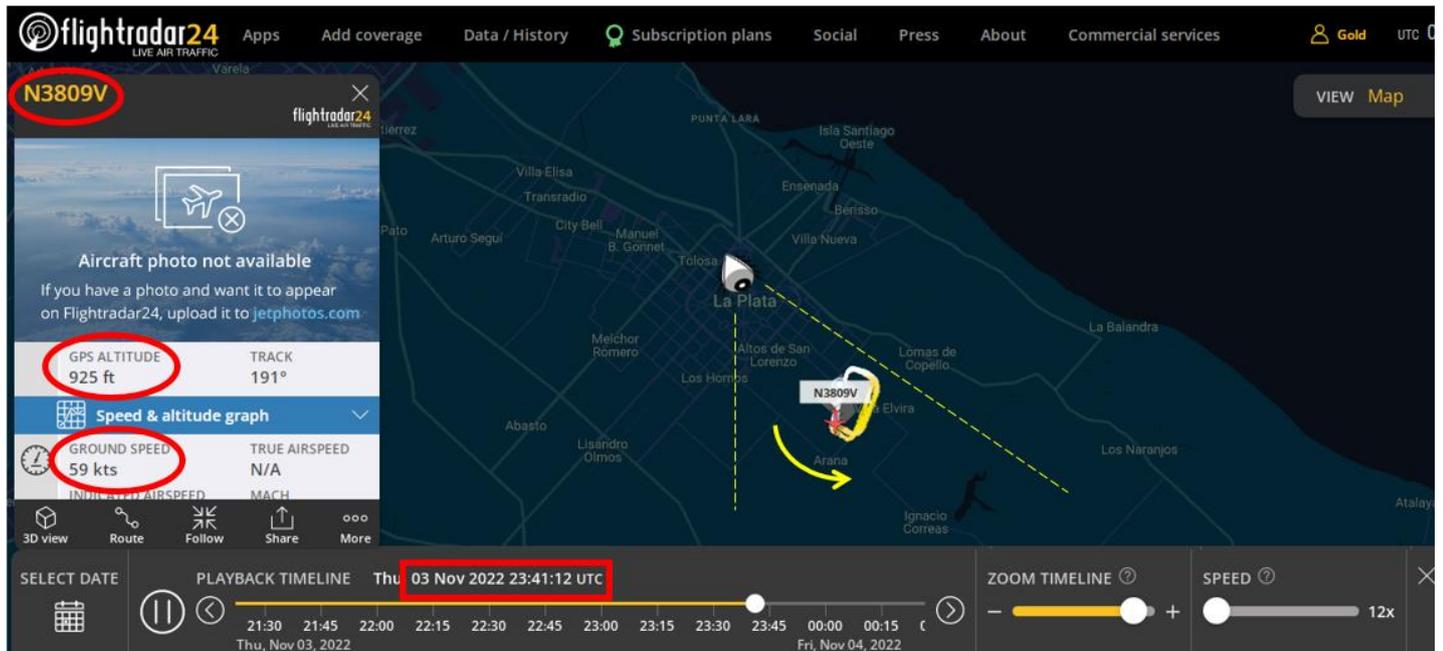
Siguiendo la estrategia de la Navaja de Occam, que sugiere comenzar por hipótesis más sencillas, debimos confirmar, si en las cercanías del testigo hubo algún tránsito aéreo nocturno de alguna aeronave liviana, moviéndose desde el Oeste hacia el Sur, como indica el testigo.

Usando las estrellas que en el video aparecen al fondo del campo compositivo, se pudo hacer la astrometría de ese particular sector del cielo, permitiendo verificar que la cámara estaba apuntando hacia el Sud sudeste.



A efectos de corroborar la primera hipótesis, hemos utilizado la aplicación “FlightRadar 24”, la cual, dentro de sus opciones de búsqueda, permite acceder a la base de datos histórica, posibilitando, de esta forma, conocer con exactitud los tránsitos aéreos alrededor de la zona del avistamiento, en la fecha y hora elegidas.

Simulación histórica Flightradar24 en la zona de la ciudad de La Plata Argentina, que incluye el barrio de Tolosa (posición del ojo) y en fecha 3/Nov/2022 a las 20:41 hs local (23:41 UTC):



Obsérvese que mirando desde Tolosa hacia el Sud sudeste, a la hora que el testigo estaba grabando el video, entraba justo dentro de su campo visual un tránsito nocturno que estaba haciendo circuitos de pista en el Aeropuerto de La Plata. El mismo fue identificado con la matrícula N3809V y realizaba el circuito en sentido antihorario (visto desde arriba).

### CONCLUSIÓN (caso tipo A):

El registro histórico de tránsitos aéreos Flightradar24, simulado para la fecha 3 de Noviembre de 2022 a las 20:41 hs., confirma la presencia de la aeronave Cessna 150 matrícula N3809V realizando circuitos de pista en el Aeropuerto de La Plata.

Tanto su altitud (unos 300 m.) como su velocidad (59 nudos = 109,2 Km/h.), son concordantes con su escasa altura sobre el horizonte y con la velocidad de desplazamiento angular de la luz capturada en el video.

La trayectoria descrita por el testigo (de Oeste a Sur) concuerda con la “pata” Oeste, en viraje hacia el Este (pasando por el Sur) del circuito “hipódromo” que estaba efectuando dicha aeronave, seguramente como parte de un vuelo de adiestramiento nocturno.

**CASO DIANA PLANISCIG – Diamante; Pcia. de Entre Ríos (6/11/2022)**  
**CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR LA TESTIGO (estuvo observando a los destellos durante 2 horas y pudo filmar a tres de ellos formando un triángulo):**



**OBSERVACIONES PRELIMINARES:** De la minuciosa inspección del video, se observan tres puntos luminosos desplazándose horizontalmente de derecha a izquierda del campo visual, posicionados de tal manera que forman un triángulo y exhibiendo un gradual incremento de intensidad que dura breves segundos y luego se extingue.

Según refiere la testigo, el fenómeno se vio directamente hacia el Sur y a muy poca altura sobre el horizonte. Además del video, la testigo envió fotos y hasta un mapa estelar (derecha) mostrando dos estrellas ( $\alpha$  y  $\beta$  Centauri) que sirvieron como valiosos puntos de referencia.



Aquí a la derecha vemos una de las tantas fotos que nos envió la testigo, donde se ven las trazas de movimiento de los extraños objetos, justo en medio de las estrellas  $\alpha$  y  $\beta$  Centauri.

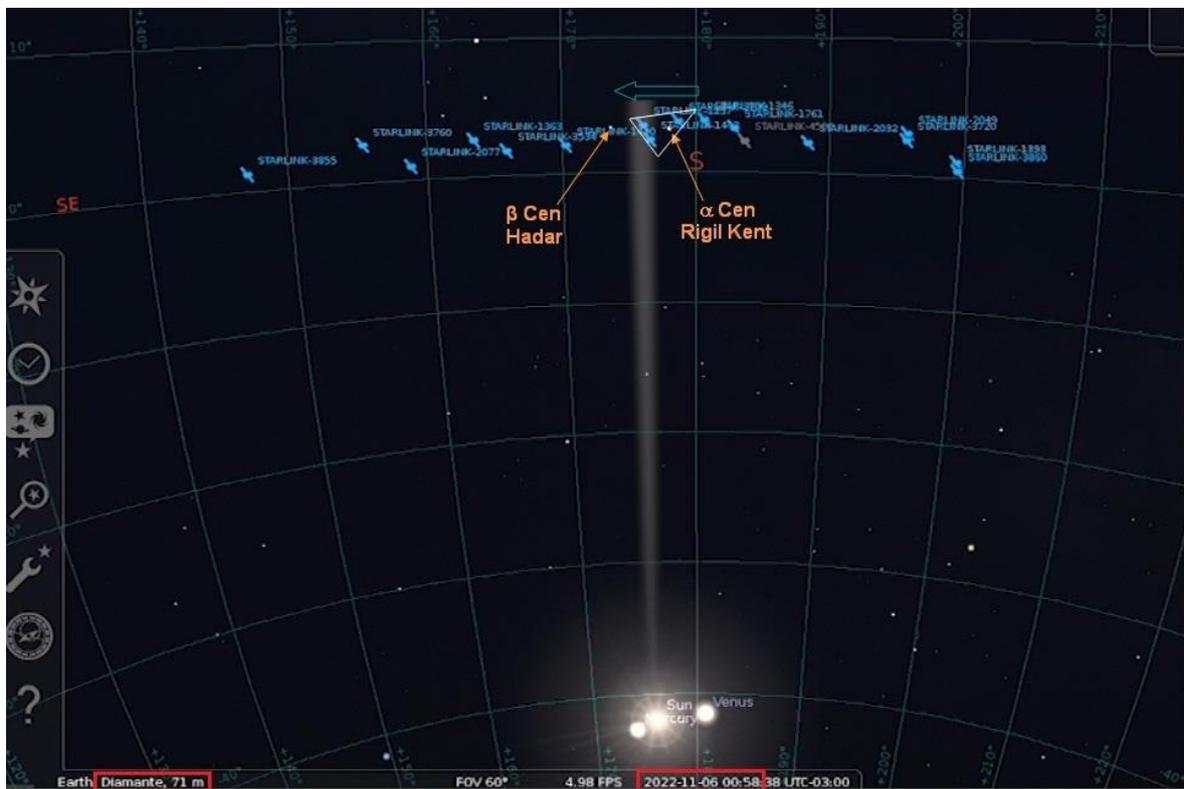


**PRIMERA HIPÓTESIS:** Uno de nuestros asesores, Walter Elías de la Provincia de Entre Ríos, también pudo verlos y sugirió que podría tratarse de reflejos del sol en los satélites Starlinks lanzados por la empresa Space X.

Para la misma época en que recibíamos la sugerencia de nuestro asesor desde Entre Ríos, estábamos analizando otro video tomado al pie del Gran Telescopio Sudafricano, localizado en la meseta del Gran Karoo, cerca de la ciudad de Sutherland, en Sudáfrica. Este video también sugería que los destellos que aparecen brevemente dentro de una “ventana” del horizonte Sur, estarían causados por reflejos del Sol en satélites Starlink (derecha).



Volviendo al caso del video bajo análisis y a efectos de confirmar la primera hipótesis, hemos ejecutado una simulación Stellarium, desde la localidad de la testigo (Diamante, Pcia. de Entre Ríos) la noche del 6 de Noviembre a las 00:48 hs. (hora exacta en que fue filmado el video bajo análisis) en la que vemos, justo en el espacio entre  $\alpha$  y  $\beta$  Centauri, a tres satélites Starlink moviéndose de derecha a izquierda y formando, justamente, un triángulo:

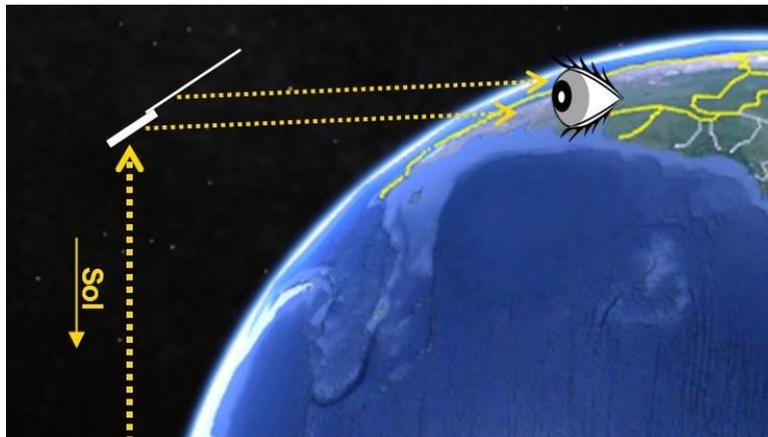


Nótese que a las 00:48 del 6 de Noviembre el Sol estaba justo debajo, (es decir: en el mismo rumbo) de la “ventana” en el espacio entre las estrellas  $\alpha$  y  $\beta$  Centauri, que es justo donde se dan los breves destellos de los satélites.

Sincronizando la hora del video con la de la simulación, hemos comprobado que las posiciones y dirección de desplazamiento de estos tres satélites coinciden perfectamente con los destellos en triángulo del video bajo análisis, con lo que quedaría comprobada la primera hipótesis.

A efectos de poder apreciarlo mejor, hemos producido un video subido a este enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=fvfgBklBdpw> donde el lector podrá acceder a una explicación animada de todo este caso.

Cabe aclarar que, si bien en la simulación Stellarium de la página anterior, aparece una especie de “rayo” apuntando hacia arriba, esto no significa que el Sol tenga ese único “rayo”, sino que el “ancho” de ese rayo solo representa a la estrecha “ventana” donde los satélites destellan solamente debido a la posición del conjunto panel solar/chasis, cuando están en un ángulo favorable para que un observador pueda ver el destello. Para ser más precisos: cuando cada satélite se va posicionando consecutivamente entre  $\alpha$  y  $\beta$  Centauri y en el vértice del ángulo que vemos en el gráfico de aquí abajo:

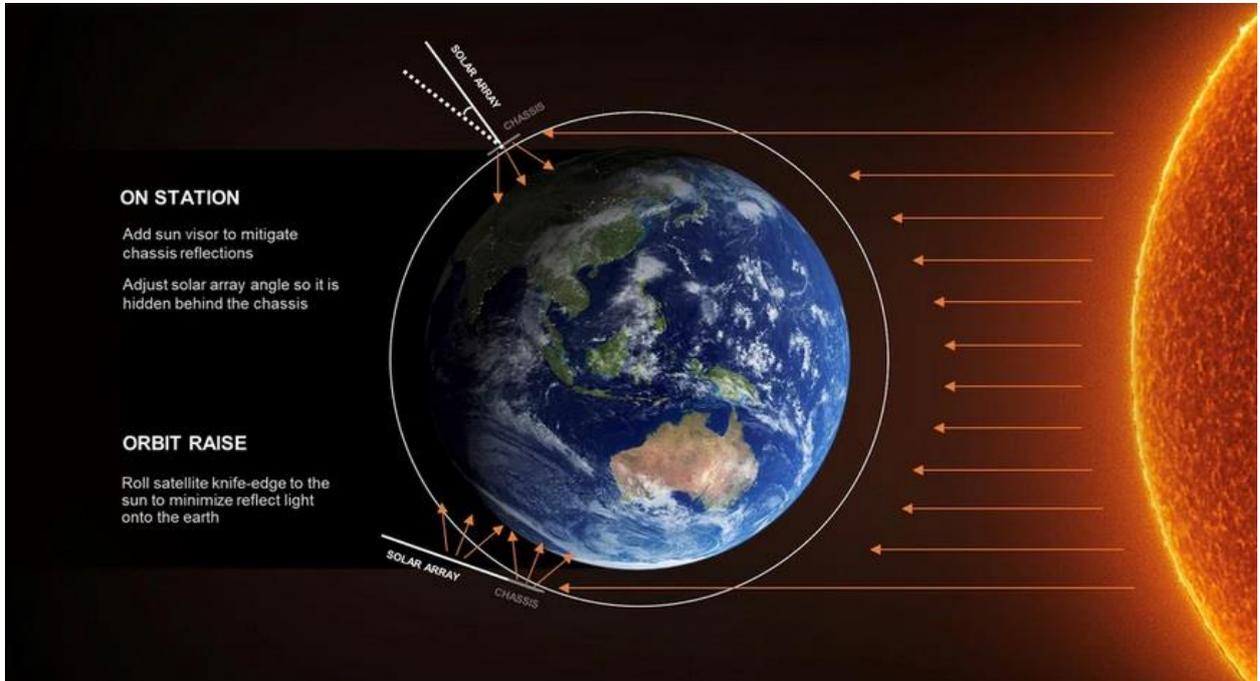


Pero aquí nos preguntamos: ¿por qué reflejan los satélites Starlink? Estos satélites tienen dos superficies que pueden originar reflejos, la del panel solar y la del chasis del propio satélite.

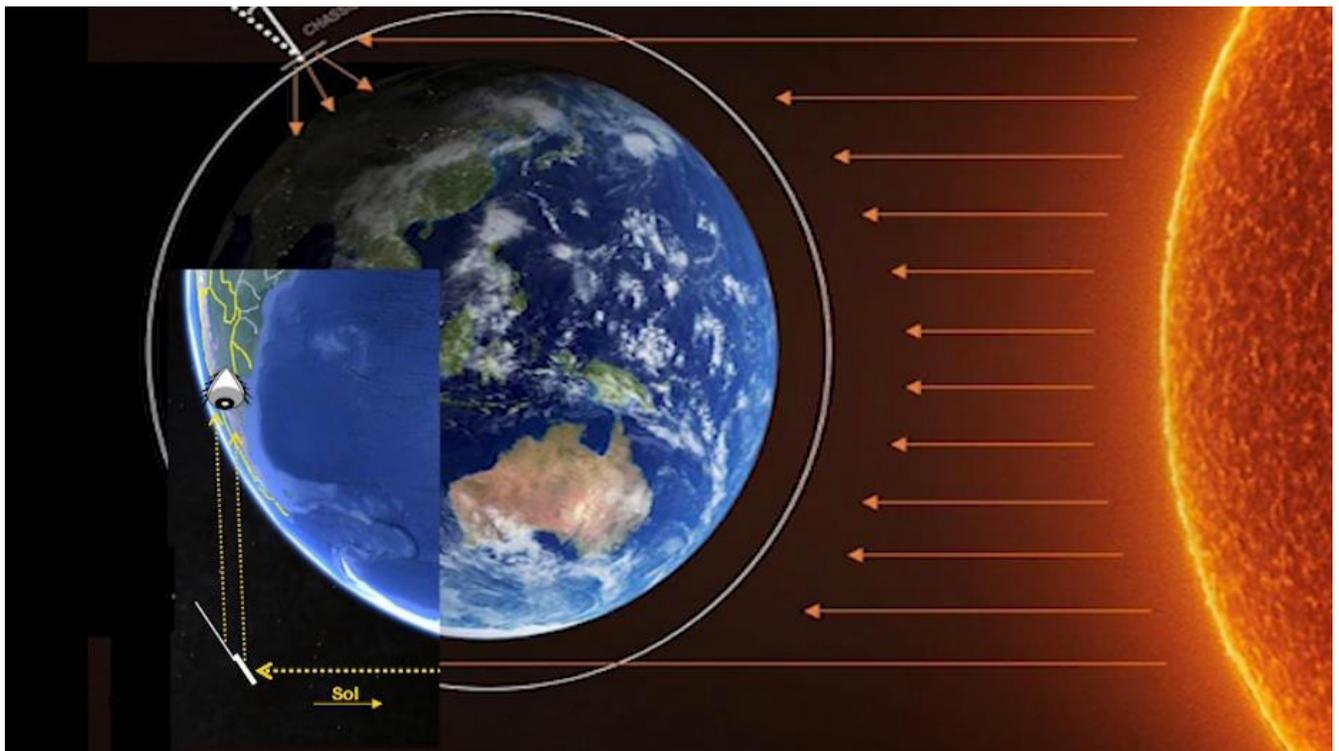


Luego de recibir quejas por parte de miles de astrónomos por todo el mundo, debido a los reflejos que sus satélites producen, arruinando las fotos astronómicas con una gran cantidad de trazas indeseables, la empresa Space X ha introducido varias modificaciones a la disposición y arquitectura de sus satélites para minimizar los efectos de los reflejos solares.

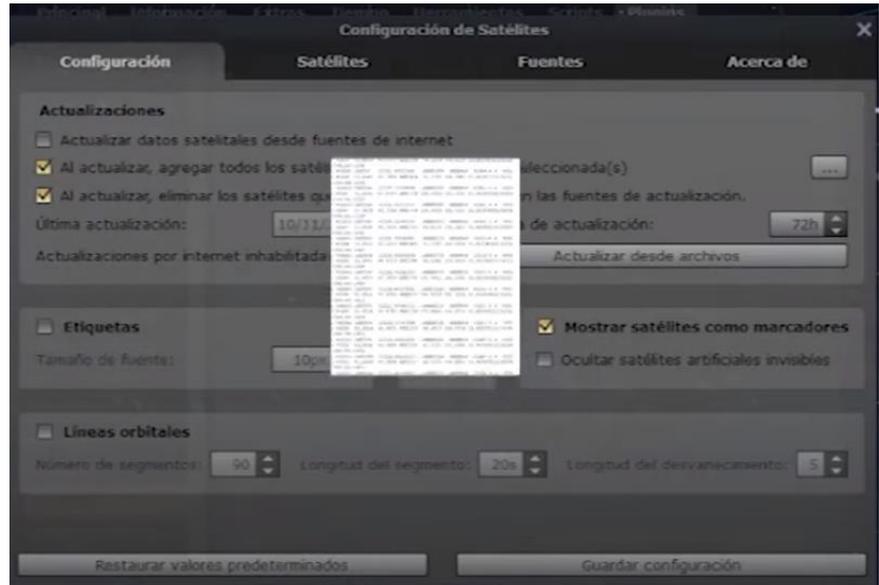
Una de las medidas de reducción de los reflejos, fue la de cambiar el ángulo del panel solar con respecto al chasis, desde una posición vertical (como vemos en la parte superior en el gráfico de abajo) hasta una posición “acostada” y alineada con el plano del chasis cuando el satélite se encuentra a mayores latitudes (el caso del satélite de abajo, en este mismo gráfico).



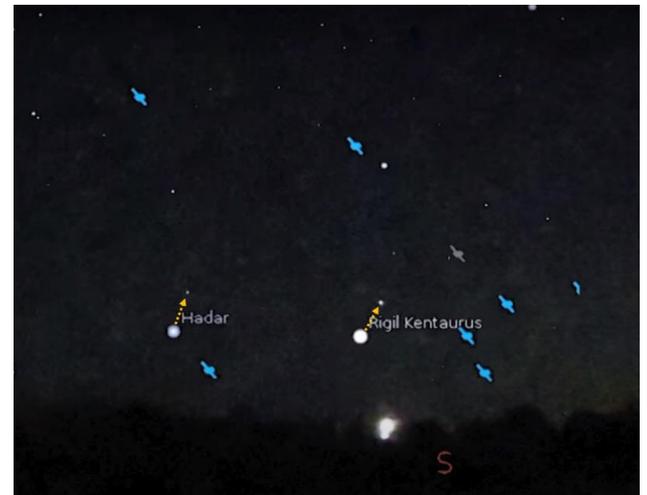
Con estas medidas de mitigación, la empresa esperaba reducir los destellos, pero no ha podido evitar que en ciertas posiciones orbitales y en ciertos horarios, se pudiera observar, desde varios países, incluyendo Argentina, un espectáculo de reflejos nocturnos, cada vez que los satélites pasan por una zona en la que el Sol está directamente debajo de ellos.



En el caso del video bajo análisis, además de hacer una simulación Stellarium para tener una vista estática de qué satélites pasaban por el sector de cielo filmado, lo que hicimos fue cargar las posiciones orbitales de todos los satélites Starlink de la noche del 6 de Noviembre en el mismo Stellarium, posicionados en la localidad del observador, y a la fecha y hora exactas en que fue grabado el video.



Luego, con un software especial que permite superponer videos a imágenes animadas para poder reproducir a ambos al mismo tiempo, al video original le hemos superpuesto la simulación Stellarium usando las dos estrellas de referencia ( $\alpha$  y  $\beta$  Centauri) hasta hacerlas coincidir perfectamente, garantizando así, que tanto la simulación, como el video, compartieran exactamente los mismos grados del campo visual y estén apuntando hacia el mismo punto cardinal.



Aquí a la izquierda, vemos el resultado de la animación que hemos producido para este Caso, en donde hemos superpuesto la simulación Stellarium directamente sobre el video enviado para análisis. Nótese los tres satélites formando un triángulo y sus correspondientes destellos en el video. Hemos atrasado la simulación unas décimas de segundo para evitar que los tres íconos de los satélites tapen a sus tres destellos. La perfecta coincidencia en la formación de nada menos que tres (3) satélites de la simulación Stellarium con los tres destellos del video, son una prueba irrefutable de que el origen de los destellos es, precisamente, el reflejo del Sol en los satélites Starlink.

Aquí abajo vemos un trabajo similar hecho por Mick West en California, EEUU, sobre un video grabado con una cámara de visión nocturna y apuntando, en este caso, hacia el Norte. Dado que los satélites Starlink orbitan de Oeste a Este, en el hemisferio Norte se los ve moverse de izquierda a derecha (si miramos hacia el polo Norte celeste, como ocurre en este video). Nótese la perfecta coincidencia de cada uno de los destellos en los cuadros inferiores, con los dos íconos de satélites en la simulación Stellarium de los cuadros superiores.



En este caso, la “ventana” de destellos está ligeramente a la derecha de la chimenea en primer plano. A la izquierda y a la derecha de esa ventana, no se produce ningún destello.

### **CONCLUSIÓN (caso tipo A):**

Los destellos temporarios capturados en los videos grabados por la testigo desde Diamante, Entre Ríos, corresponden al reflejo del Sol en los satélites Starlink cuando el Sol estaba directamente debajo de ellos y su posición era favorable para que un testigo pueda observarlos desde Argentina.

Confirma esta hipótesis la simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora de grabación del video y por comparación con otros videos de casos similares, donde se han dado exactamente las mismas condiciones de observación.

**CASO JEREMÍAS MANSILLA – Progreso; Pcia. de Santa Fe (29/10/2022)**  
FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (pudo ver al objeto y lo fotografió):



**OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:**

De la minuciosa inspección de la foto enviada para análisis, se observa un trazo quebrado en un ángulo de unos  $120^\circ$  sugiriendo compatibilidad (de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#)) con una estela de condensación formada a la salida de gases de los motores de aeronaves a reacción, cuando vuelan a gran altitud.

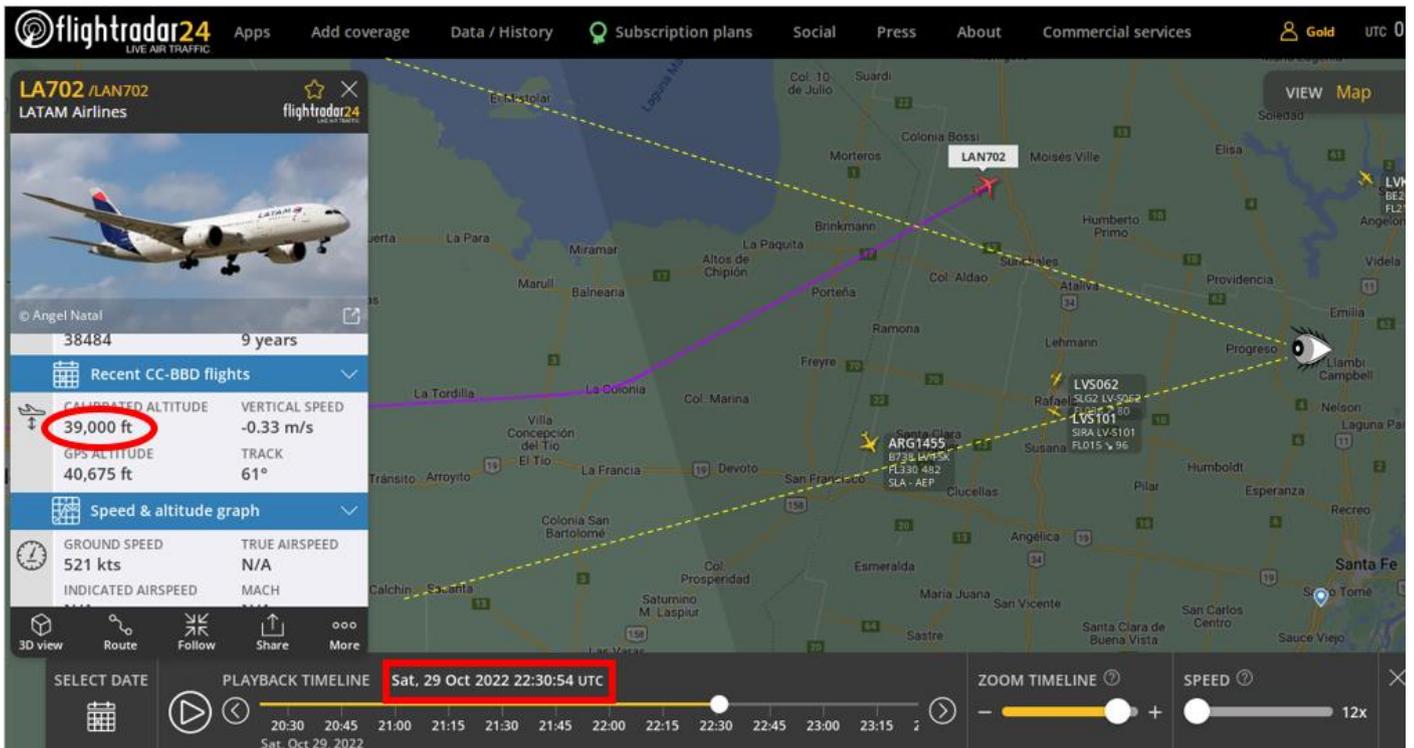
La presunta estela exhibe, a la izquierda, un trazo ancho en estado de disipación (bordes irregulares) y su dirección casi vertical puede deberse al hecho de que, en ese tramo, la aeronave se estaría desplazando en la misma línea de visión de la cámara, (en acercamiento hacia el ojo del observador). La parte oblicua en ascenso hacia la derecha, marca un neto cambio de rumbo y exhibe mayor consistencia y bordes netos, sugiriendo un origen más reciente que el segmento vertical.

En su Formulario de Aporte de Datos el testigo refiere que el trazo se formó hacia el Oeste, lo cual es coincidente con la dirección hacia la que apuntaba la cámara.

Teniendo este dato en cuenta, la morfología de la presunta estela de condensación sugiere que la presunta aeronave inicialmente volaba directamente en dirección hacia el testigo y minutos más tarde hizo un viraje por izquierda, hacia el Noreste (hacia la “derecha” del cuadro).

A efectos de corroborar la primera hipótesis, hemos utilizado la aplicación “FlightRadar 24”, que, dentro de sus opciones de búsqueda, permite acceder a la base de datos histórica, posibilitando conocer con exactitud los tránsitos aéreos alrededor de la zona de avistamiento para la fecha y hora elegidas.

Simulación histórica Flightradar24 en la zona central de Argentina, que incluye la Localidad de Progreso (posición del ojo) y en fecha 29/Oct/2022 a las 19:30 hs local (22:30 UTC):



La simulación histórica Flightradar24 para el día 29 de Octubre de 2022 a las 19:30 hs. muestra al tránsito LAN 702 procedente de Santiago de Chile con destino al Aeropuerto de Sao Paulo, volando a 39.000 pies de altitud (óvalo rojo) en acercamiento desde el Oeste y en dirección hacia la posición del observador, ubicado en Progreso (posición del ojo) y minutos más tarde realizando un viraje hacia el Noreste, para incorporarse a la Aerovía superior UT652.

La gran altitud a la que volaba la aeronave Boeing 787-8 Dreamliner, presentaba condiciones meteorológicas favorables para la formación de una estela de prolongada duración.

Tal como lo expresamos en las Observaciones Preliminares de la morfología de la estela, la parte aparentemente “ascendente” de la misma es mas gruesa y con bordes irregulares, en estado de disipación, coincidentes con una formación más temprana que el segmento oblicuo y curvado hacia la derecha, más compacto y de bordes netos, por haber sido formado más recientemente. Estos dos detalles coinciden plenamente con la trayectoria del 787 de LAN.

### CONCLUSIÓN (caso tipo A):

El objeto que aparece en la foto enviada para análisis es coincidente con la estela de condensación del tránsito LAN 702 procedente de Santiago de Chile con destino a Sao Paulo, Brasil, volando a una altitud de 39.000 pies y en acercamiento hacia el observador, directamente desde el Oeste con posterior viraje hacia el Noreste. De haber habido un segundo estímulo visual, ambos hubieran quedado retratados en la foto, pero al aparecer un único trazo con la morfología descripta, no queda la menor duda de que se trató de la estela de condensación correspondiente al mencionado tránsito. Fuente: <https://www.flightradar24.com>.

## **CASO JAVIER LABORDE – Azul; Pcia. de Buenos Aires (6/11/2022)**

FOTO ENVIADA POR EL TESTIGO (descubrió al objeto al revisar la foto ya procesada):



### **OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:**

De la inspección de la foto bajo análisis, se observa un objeto de cuerpo fusiforme, desde cuyos bordes superior y posterior se proyectan hacia atrás y ligeramente hacia arriba, dos apéndices, sugiriendo compatibilidad con las alas y plumas timoneras (cola) de un ave en vuelo planeado que ingresó al campo de visión justo al momento de tomar la foto.

### **CONCLUSIÓN (caso tipo B):**

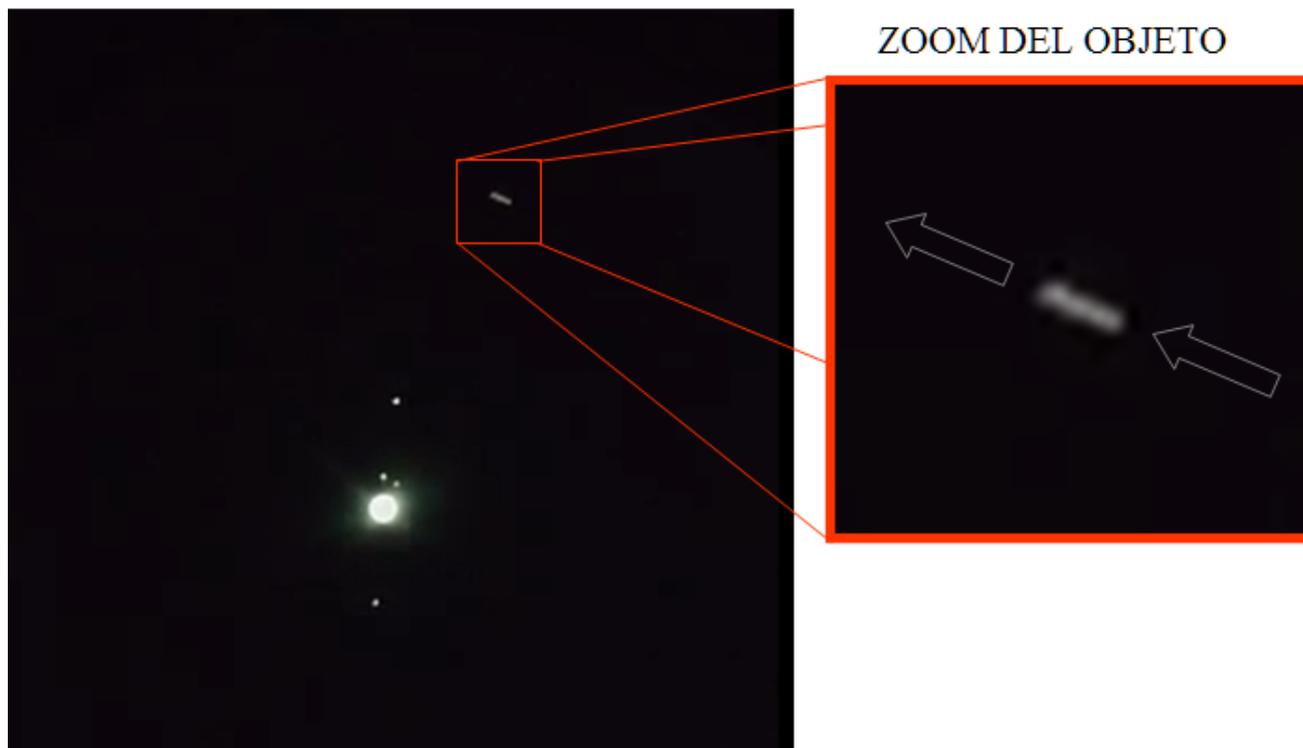
Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo la morfología del objeto analizado, en particular su cuerpo fusiforme, sumado a los dos apéndices que se proyectan hacia arriba y hacia atrás, sugieren, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con un ave que cruzó inadvertidamente el campo de visión, justo en el instante de oprimir el botón disparador de la cámara. La posición de las alas sugiere una dirección de vuelo de derecha a izquierda, similar a la de la foto comparativa.

Apoya esta conclusión, el hecho de que el testigo refirió no haber visto en el paisaje, ningún objeto que le llamara la atención, al momento de tomar la fotografía.

Se recomienda la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

## **CASO ELIAS MOSSELLO – Santo Tomé; Pcia. de Santa Fe (16/10/2022)**

CAPTURA DEL VIDEO ENVIADO POR EL TESTIGO (estaba filmando con su celular montado sobre un telescopio Celestron, Astromaster 130, al planeta Júpiter y sus lunas, cuando vio una traza luminosa que cruzó rápidamente el campo visual):



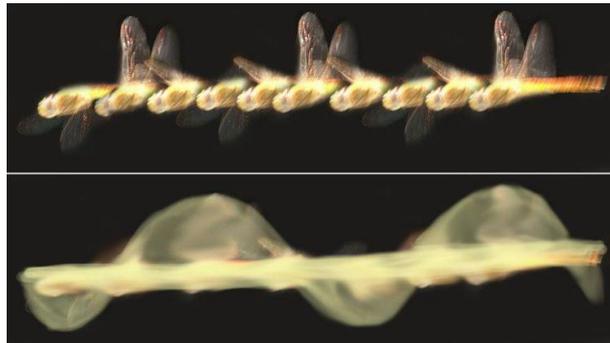
OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS: La traza luminosa que atraviesa el campo visual de derecha a izquierda en un movimiento ascendente, exhibe borrosidad por movimiento, formando una breve estructura alargada de textura segmentada o sinusoidal, muy similar a las trazas de movimiento que hemos observado en casos analizados con anterioridad y que fueran originados por el rápido desplazamiento frente a la cámara, de insectos voladores filmados en condiciones de muy baja luminosidad (ver ejemplos aquí abajo):



En ciertas ocasiones, cuando se dan condiciones de baja luminosidad (que exige a las cámaras usar gran apertura y largo tiempo de exposición por cuadro), cualquier insecto que se cruce frente a la cámara, exhibirá un patrón de repetición de su rápido ciclo de batido alar, creando una “traza de movimiento” con forma segmentada o incluso, sinusoidal.

Este fenómeno, de origen puramente óptico, fue bautizado como: “flying rod” (vara voladora) por un “ufólogo” en 1994, intentando proponer un origen paranormal a los extraños trazos que aparecían en videos y fotos de exposición lenta. Sin embargo, los científicos lograron probar que la aparición de las “varas voladoras” captadas en esas fotos y videos no era más que ilusiones ópticas (trazas de desplazamiento) producidas por polillas u otros insectos voladores.

Obsérvese aquí abajo un experimento realizado sobre un alguacil volando frente a dos cámaras colocadas una encima de la otra, la cámara superior registró el vuelo con alta velocidad (2000 cuadros por segundo) y la de abajo registró al mismo insecto con 28 cuadros por segundo.



Este experimento prueba que la mayoría de las cámaras de video que no tienen capacidad para filmar en “alta velocidad” (o bien la tienen pero están filmando a velocidad normal), por lo general capturarán a los insectos mas como una traza segmentada o sinusoidal, que como una sucesión de insectos bien definidos.

### **CONCLUSIÓN (caso tipo B):**

Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo la morfología aparentemente “alargada” y segmentada del objeto analizado, sugiere, de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con una [traza de movimiento](#) (Rod) de un insecto que inadvertidamente cruzó el campo visual muy cerca del telescopio al momento de la grabación.

Se sugiere la lectura de las [Recomendaciones Finales](#), en la última página de este Informe.

## CASO LUCIANO BUSCA – S. M. de los Andes; Pcia. de Neuquén (3/4/2011)



### OBSERVACIONES PRELIMINARES Y PRIMERA HIPÓTESIS:

De la inspección de la foto bajo análisis, se observa un objeto de cuerpo fusiforme de color amarillento, con extremos desiguales, el izquierdo más puntiagudo y del que se proyecta una fina prolongación y el derecho más redondeado y de color azul oscuro, del que se proyecta una pequeña punta, casi imperceptible. Dichas características sugieren, respectivamente, compatibilidad con las plumas timoneras (cola) y con la cabeza y pico de un ave en vuelo planeado que ingresó al campo de visión justo al momento de tomar la foto. Los colores pueden ayudar incluso, a identificar la especie de la que se puede haber tratado.

La zona en que fue tomada la foto, constituye el hábitat natural de un ave llamada “Siete colores” (*Tachuris rubrigastra*) cuyo cuerpo (amarillo) y laterales de la cabeza (azul oscuro), coinciden con los colores del objeto volador de la foto bajo análisis. Una tercera coincidencia es la corta longitud de sus plumas timoneras.



### CONCLUSIÓN (caso tipo B):

Si bien, como ocurre con todos los casos de aves o insectos que se cruzan inadvertidamente frente a la cámara, intentar reproducir el avistamiento resulta imposible por su fugacidad, como así también lo sería la búsqueda de testimonios que apoyen dicha hipótesis, sin embargo la morfología del objeto analizado, en particular su cuerpo fusiforme de color amarillo y su extremo derecho de color azul oscuro, sumado al fino apéndice que se proyecta desde su extremo izquierdo, sugieren en conjunto y de acuerdo al principio de la [Navaja de Occam](#), compatibilidad con un ave (muy probablemente: *Tachuris rubrigastra*) que cruzó inadvertidamente el campo de visión, justo en el instante de oprimir el botón disparador de la cámara.

Apoya esta conclusión, el hecho de que el testigo refirió no haber visto en el paisaje, ningún objeto que le llamara la atención, al momento de tomar la fotografía.

Se recomienda la lectura de los [Comentarios Finales](#), en la última página de este Informe.

## CASO SILVIA LLORENTE – Ing. Maschwitz, Pcia. De Bs. As (18/11/2022)

FOTO ENVIADA POR LA TESTIGO (estuvo viendo al objeto por más de dos horas):

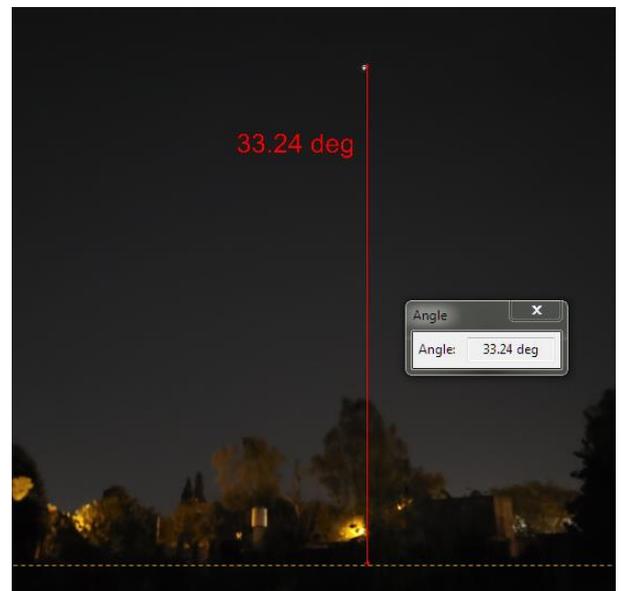


OBSERVACIONES PRELIMINARES Y 1ª HIPÓTESIS: El objeto que llamó la atención de la testigo aparece como un punto luminoso en el centro de la imagen, sin traza de movimiento y a no mucha elevación sobre el horizonte.

Si consideramos que la observación tuvo una duración de más de dos (2) horas, ello obliga a pensar, en primer lugar, (siguiendo la estrategia de la [Navaja de Occam](#)), si no se habrá tratado de un cuerpo celeste (estrella o planeta).

A efectos de comprobar esta hipótesis, hemos ejecutado una simulación Stellarium para la localidad, fecha y hora en que comenzó el avistamiento (00:21´48” hs), hacia el cuadrante general Nor-oeste, según nos precisara la testigo, usando una brújula.

Pero antes de efectuar la simulación Stellarium, hemos recurrido a la herramienta “Angulo” del software IPACO, para calcular la exacta elevación del objeto sobre el horizonte, arrojando una elevación angular de 33,24°



Simulación Stellarium para la noche del 18/11/2022 a las 00:21´48”:

Stellarium 0.22.0

Tipo: planeta  
Magnitud: -2.68 (reducida a -2.44 por 1.82 Masas de aire)  
Magnitud absoluta: -9.40  
Magnitud media de oposición: -2.70  
AR/Dec (J2000.0): 23h57m00.52s/-1°56'31.5"  
AR/Dec (en fecha): 23h58m10.12s/-1°48'58.1"  
HA/Dec: 3h18m40.99s/-1°49'58.0" (aparente)  
Az./Alt.: +294°07'01.5"/+33°24'11.4" (aparente)  
Gal. long./lat.: +93°15'50.9"/-61°38'16.4"  
Supergal. long./lat.: +290°31'38.1"/+13°23'59.6"  
Ecl. long./lat. (J2000.0): +358°32'28.5"/-1°29'03.6"  
Ecl. long./lat. (en fecha): +358°51'26.6"/-1°29'03.0"  
Oblicuidad eclíptica (en fecha): +23°26'17.3"  
Luz mínima siguiente: 3h16m56.4s  
Hora Aparente Sideral: 3h16m55.6s  
Sale: 14h57m  
Tránsito: 21h04m  
Se pone: 3h10m  
Ángulo de paralaje: +131°16'30.0"  
Constelación IAU: Psc  
Movimiento por hora: +0°00'03" hacia 260.1°  
Movimiento por hora: dα=-0°00'03" dδ=-0°00'01"  
Elongación: 123°05'02.1"  
Elong. en Ecl. Long.: +123°06'18.8"  
Ángulo de fase: 79°37'45.6"  
Iluminado: 99.3%  
Distancia desde el sol: 4.952 UA (740.836 M km)  
Distancia: 4.342 UA (649.608 M km)  
Tiempo de luz: 0h36m06.9s  
Velocidad orbital: 13.709 km/s  
Período sidéreo: 4331.87 días (11.860 a)  
Período sinódico: 398.89 días (1.092 a)  
Diámetro aparente: +0°00'45.40"  
Diámetro aparente en el ecuador: +0°00'45.40"  
Diámetro aparente en el polo: +0°00'45.40"

FOV 43° 17.9 FPS 2022-11-18 00:21:48 UTC-03:00

La simulación Stellarium confirma que en el cuadrante Noroeste y exactamente a  $33^{\circ} 24' 11''$  de elevación sobre el horizonte (ver dato enmarcado en un óvalo rojo), se encontraba el planeta Júpiter, como el único objeto más brillante de ese cuadrante.

### **CONCLUSIÓN (caso tipo A):**

El punto luminoso que aparece en la foto enviada para análisis es totalmente compatible con el planeta Júpiter, por encontrarse en el mismo cuadrante indicado por la testigo y exactamente a la misma elevación que se ha verificado directamente sobre la fotografía, utilizando la herramienta “Angulo” del software IPACO, la cual se pudo aplicar con éxito gracias a que la testigo nos envió la foto original, que incluía sus Metadatos (o también llamados Datos EXIF).

Con una magnitud de  $-2,44$ , Júpiter era lo suficientemente brillante como para imprimir su imagen en el sensor de la cámara.

De haber habido un segundo punto luminoso de gran magnitud, también hubiera salido en la foto, pero al observarse uno sólo, este detalle, sumado a las precisas mediciones angulares de elevación, no dejan lugar a dudas de que se ha tratado de ese mismo astro.

Estos datos son compatibles con lo referido por la testigo en su Formulario de Aporte de Datos, sobre que su observación duró más de dos horas y que se retiró de la escena con el objeto aún a la vista.

Si bien la testigo también nos mencionó que en otras oportunidades había visto hacia el mismo cuadrante del cielo nocturno al mismo objeto, ello no es contradictorio con las posiciones de los planetas, que, como el caso específico de Júpiter, cambia su posición de un día para el otro, (observado ambos días a la misma hora) apenas aproximadamente:  $1^{\circ}$  en elevación y  $1^{\circ}$  en rumbo, lo cual resulta imperceptible para un observador.



## CONCLUSIONES FINALES

**Datos estadísticos:** Analizados: 68 casos – Resueltos: 68 casos = 100%

**Causas de origen óptico (reflejos internos o externos): 12 casos**

Reflejos internos en el conjunto de lentes (lens flares): 8 casos

Reflejos en ventanillas o parabrisas: 3 casos

Reflejos en la base de nubes: 1 caso

**Causas biológicas: 20 casos**

Telas y nidos de arañas llevados por el viento: 1 caso

Aves o insectos con o sin efecto “Rod”: 19 casos

**Causas astronáuticas: 10 casos**

Reflejos de satélites: 10 casos

**Causas astronómicas: 12 casos**

Estrellas: 3 casos

Planetas: 7 casos

Luna: 2 casos

**Causas aeronáuticas: 4 casos**

Aeronaves civiles: 4 casos

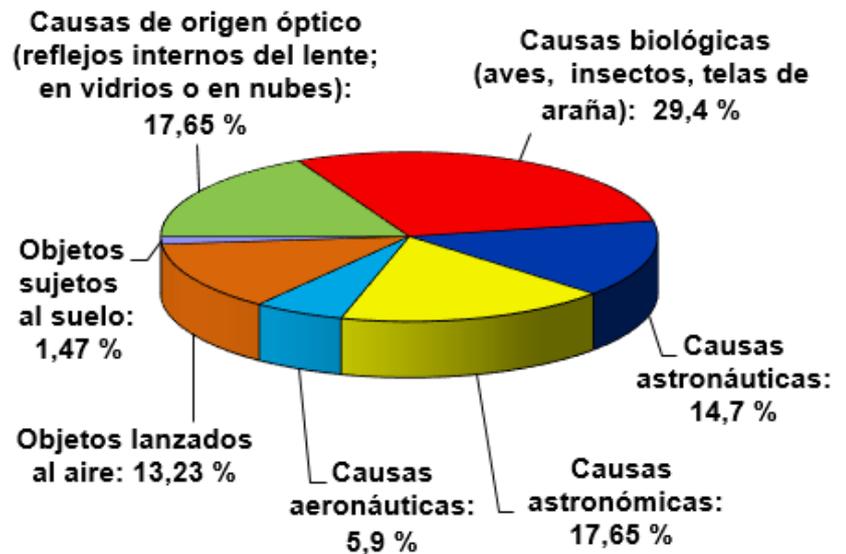
**Objetos lanzados al aire: 9 casos**

Drones: 6 casos

Globos de helio: 3 casos

**Objetos sujetos al suelo: 1 caso**

Barrilete: 1 caso



### Comentarios finales:

Tal como se puede apreciar, las causas biológicas (aves o insectos) resultaron predominantes, porque cada vez que la gente fotografía el paisaje en general, la probabilidad de que un ave o insecto se cruce frente a la cámara es altísima, reduciendo prácticamente a “0” (cero) el nivel de extrañeza de la foto, a menos que se crea que (al igual que los cientos de aves o insectos dando vueltas por allí) también existan cientos de OVNI’s que “sólo la cámara puede ver porque están en una ‘frecuencia’ diferente”. Sin embargo, la cámara también puede “congelar” aves o insectos que el ojo del fotógrafo nunca vio al momento de oprimir el obturador, sin estar, necesariamente, en ninguna “frecuencia diferente” a la de nuestro mundo físico. Debido a esta igualdad de condiciones (Navaja de Occam) los casos originados por aves o insectos continuarán apareciendo con mucha frecuencia en nuestras conclusiones, no sólo por el simple hecho estadístico de existir una gran cantidad de ellos ocupando cada sector del cielo, sino también, porque tras la minuciosa inspección del objeto ampliado, se pudo confirmar la presencia de alguno de sus rasgos biológicos, permitiendo llegar a conclusiones plausibles.

Gracias por visitar nuestra página.

Com. (R) Rubén Lianza  
Director CIAE