

Astronomía en Latinoamérica

El Observatorio Astronómico de Córdoba y los inicios de la Era del Espacio

Historia de la Estación Astronómica de Villa Dolores

Edgardo Ronald Minniti Morgan

Premio H.C. Pollock 2005

*Miembro de la Red Mundial de Escritores en Español
Integrante del Grupo de Investigación en Enseñanza,
Difusión, e Historia de la Astronomía, del Observatorio de
Córdoba-UNC*

– historiadelaastronomia.wordpress.com

– HistoLIADA – Lidea



Estación Terrena "Las Tapias" – 1960 – OAC

Como consecuencia del Año Geofísico Internacional, durante 1957-58 el Smithsonian Astrophysical Observatory (SAO) de E. U., promovió la concreción de un programa peculiar de evidente gravitación en todo ese acontecer que posteriormente

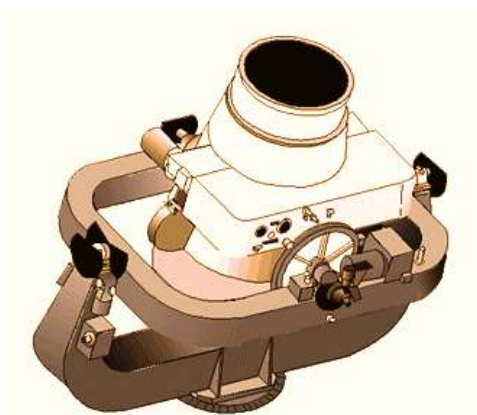
devendría en la “Guerra de las Galaxias” como consecuencia de la lucha por la carrera espacial, una de las facetas de la “Guerra Fría”. Lo denominaron “Satellite Tracking Program” (STP) – Programa de Localización de Satélites, en español –, previsto para seguimiento del satélite artificial norteamericano Explorer que se planeaba colocar en órbita, con gran divulgación anticipada en la prensa.

Ese año visitó el Observatorio Astronómico de Córdoba (OAC) el astrónomo estadounidense **Josef Allen Hynek** que interesó al director **Enrique Gaviola** en la instalación de una estación destinada a la detección y seguimiento de satélites artificiales y la formación de grupos de aficionados para esa labor.



Josef Allen Hynek

Al citarlo, no podemos dejar de detenernos en ese particular y controvertido astrónomo, nacido en Chicago en 1910 y doctorado en Astronomía; fue el encargado de dirigir el aludido programa y seleccionar los sitios de instalación de las múltiples estaciones de seguimiento de satélites en distintas partes del mundo. Se hizo famoso posteriormente por su participación en el guión del film de **Steven Spielberg** “Encuentros Cercanos del Tercer Tipo” y sus discutidas respuestas populares sobre los OVNIS, que negaba; calificándose en la prensa no científica como “El Dr NO”. Durante muchos años dirigió el Departamento de Astronomía de la Universidad del Noroeste – E.U. – y el Observatorio de Dearborn; contribuyendo a la concreción del Centro Lindheilmer de Investigaciones Astronómicas ubicado en Evanston y el Observatorio Astronómico de Corralitos, Nuevo México. Es considerado el padre de la “ufología”.



Esquema e imagen de la cámara Baker-Nunn - SAO - Web

Así nació el compromiso activo por parte del OAC, para la instalación en “Las Tapias” – paraje cercano a la ciudad de Villa Dolores, en una región de Córdoba conocida como “Valle Tras la Sierra” –, de una estación terrena que internacionalmente fue nominada como Estación Villa Dolores y en entrecasa se llamó Estación Astronómica Las Tapias, la primera en el país, dotada de personal y equipamiento especializado para esa labor, incluyendo el primer reloj atómico de la Argentina; en particular una cámara astrofotográfica Baker-Nunn.

Las Tapias es una localidad cuyo nombre proviene de las murallas construidas durante la época de la conquista para defensa de los malones. Desde entonces se esconde detrás de las Sierras Grandes (Valle “Tras la sierra”), a los pies de Villa Dolores, cercana a la Ruta n° 20.

Está ubicada a 184 kilómetros de la ciudad de Córdoba, un camino zigzagueante que se desvía de la ruta n° 20 que conduce a Villa Dolores. Allí, con una población de 2000 habitantes propone a los viajeros una alternativa de paz y tranquilidad serrana.



Predio de la vieja estación satelital de “Las Tapias” hoy (Se ha agregado un ala a la derecha del edificio original)





Imágenes tomadas de Google Earth que permiten ubicar el sitio de la estación Las Tapias

La posición de la estación brindada por NASA – SAO es: Longitud $294^{\circ} 53' 39,82''$ Este ($65^{\circ} 06' 20,18''$ Oeste); latitud $31^{\circ} 56' 36,53''$ Sur; elevación 598 m snm.



Enrique Gaviola



Livio Gratton

Fue inaugurada el 23 de Octubre de 1959, hace 52 años. Ya **Gaviola** se había alejado de la dirección del OAC por profundas disidencias con el rector de la Universidad Nacional de Córdoba y fue reemplazado por el ilustre astrofísico italiano **Livio Gratton**, padre de la astrofísica argentina, trasladado desde La Plata; que finalmente resultó protagonista posterior del desarrollo y puesta en marcha de la estación.

Así, de las memorias del mismo rescatamos que el instrumental y accesorios arribaron a Córdoba en un avión militar norteamericano. Que debió pelear a brazo partido para su introducción al país, contra la burocracia imperante en la Aduana local que se negaba a autorizar su ingreso. Fue un incidente jocoso en el que se puso de manifiesto el carácter firme del astrónomo; él mismo cuenta:

“En aquella ocasión tuve que sostener una verdadera batalla con el Director de la Aduana, que no quería autorizar el desembarco del telescopio sin el permiso de la autoridad de Buenos Aires. No me sirvió de nada hacerle notar que el Gobierno Argentino había aprobado una ley que autorizaba la importación temporaria de instrumental científico para una empresa como aquella”...

... “- ¿Quién me asegura que el telescopio retornará a Estados Unidos una vez concluidas las observaciones?”, fue la reiterada respuesta.

“Esta obstinación me hizo perder el equilibrio de la razón y lo increpé: - ¿Es posible que usted sea tan cretino de no comprender que si el telescopio debe retornar, desaparecerán todas las ventajas que su país recibe así, con una bella donación de Estados Unidos? Como yo soy un funcionario del Gobierno Argentino, como es usted, y de grado superior al suyo (Esto en realidad no lo sabía, más ya no pensaba nada, tanto era mi arrebatado) y emitiré una declaración escrita bajo la cual impongo bajo mi responsabilidad observar los términos legales relativos a la cuestión, salvo orden contraria de una autoridad más elevada”...

--- “Terminémosla. Usted mañana se encuentra personalmente en el aeropuerto para la introducción del telescopio; en caso contrario todos los diarios de Córdoba publicarán una declaración mía, denunciando a todos que el director de la Aduana se niega a colaborar con la empresa científica más importante en que se encuentra comprometida en estos días la astronomía argentina, y veremos que cosas dirán sus superiores. Usted me coloca de espaldas contra el muro”...

La batalla fue ganada.



Escuela Militar de Aviación – Córdoba – FAA – Web

Dicho avión militar aterrizó en la pista de la Fuerza Aérea correspondiente a la Escuela de Aviación Militar, desde donde fue trasladado por un transporte menor de la Fuerza Aérea a una pista de calzada natural en Villa Dolores, conjuntamente con personal norteamericano - **Alberto Caravaca** y **Tadeusz Muszynski** - y del Observatorio de Córdoba, entre los que se encontraba **David Mac Leish** y el propio director, en un viaje con un techo de 2500 m de altura para sortear las llamadas “Altas Cumbres”, que si bien relativamente corto, la falta de protección de ropa adecuada y el frío imperante, sería recordado por el resto de sus días, dada la tortura física resultante.

Gratton fue llamado a colaborar con la empresa por las autoridades nacionales, obligándose a informar directamente al Rector de la Universidad sobre las alternativas y avances del proyecto en marcha. Elocuentes son sus palabras sobre la situación planteada en aquella época:

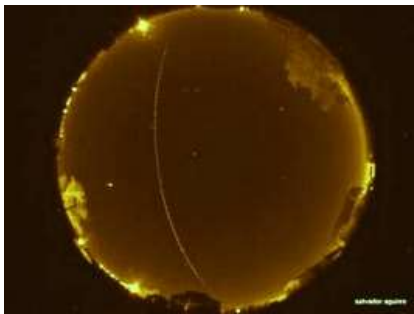
“He devenido un personaje importante. Como todos saben, en aquellos años comenzó la guerra entre los Estados Unidos y Rusia en el campo de la empresa espacial y de USA me fue requerido colaborar con la observación de satélites artificiales que se estaban proyectando. Con tal fin mis colegas americanos me reclamaron emplazar una estación de observaciones en un sitio adecuado; ellos habrían de proveer un telescopio”.

“Para decir la verdad, el problema no me interesaba mucho desde el punto de vista científico; pero por razones de trabajo, no podía negarme a

colaborar; tanto más cuando debía informar al Rector de la propuesta y, apenas la cosa trascendió, toda la opinión pública cordobesa estaba excitadísima por la sola idea de que la Argentina mediante el Observatorio local, iba a formar parte – aunque fuere marginalmente - del camino al espacio”.



Cámara en operación – SAO-NASA-Web



Registro de un satélite artificial por una cámara All Sky. Salvador Aguirre – Hermosillo – Mx - LIADA

La historia de ese emplazamiento fue breve y la podemos sintetizar de la siguiente manera:

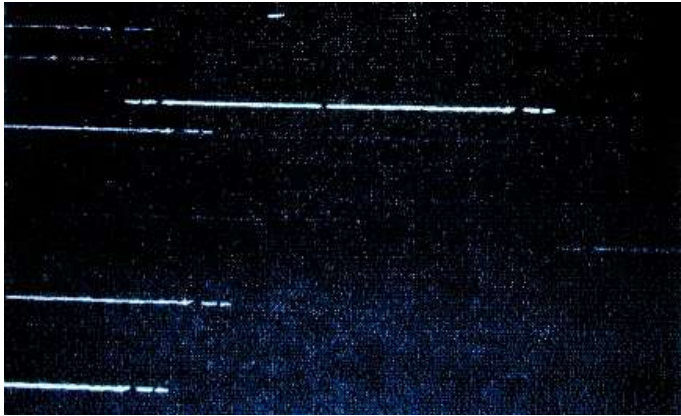
La colocación en órbita por Rusia del satélite Sputnik, determinó que astrónomos norteamericanos comprometidos con el programa STP se comunicaran telefónicamente con **Gratton** para interrogarlo sobre si se podía instalar de inmediato un instrumento distinto al programado, que sería remitido en un avión militar. La respuesta fue positiva, si el nuevo aparato no era mucho mayor que el programado, dada la capacidad limitada del albergue construido en Las Tapias. Se anticipó el envía aéreo inmediato a Córdoba, con el compromiso de que el Observatorio se haría cargo del traslado del equipamiento hasta Villa Dolores. Imprevistamente – al menos para el gran público – el 4 de Octubre de 1957 los rusos habían colocado en órbita terrestre el primer satélite artificial, al que denominaron Sputnik (Compañero de viaje), al que siguieron sus posteriores homólogos diferenciados por el numeral romano I, II,...



El Sputnik hacia el lanzamiento – URSS – Web

La cámara provista era una Satellite Tracking Camera de 50 cm de apertura, f/1 Baker-Nunn constituida de 3 lentes frontales – dos positivas y una negativa - con corrección para las aberraciones esféricas y cromáticas y un espejo posterior de vidrio Pyrex esférico de 787 mm de diámetro; utilizaba Película Kodak de 55,6 mm n° 2474, Royal X, con sensibilidad extendida al rojo (Kodak SO 338), revelador DK-60a, de 2500 ASA. Solo para operaciones nocturnas.

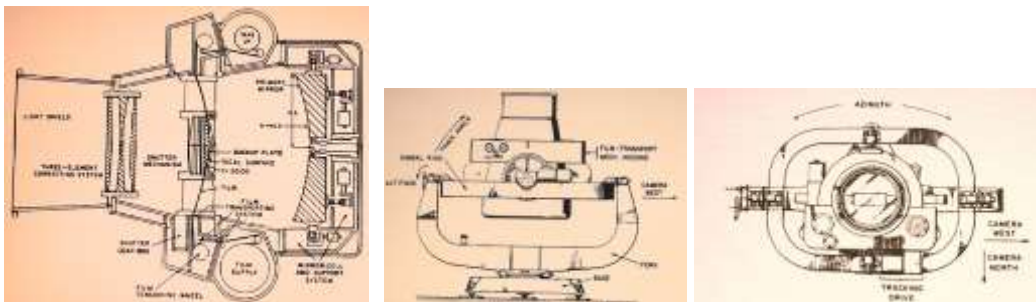
X I



Placa tomada por la cámara K 50 – Web (X e I, registros “cortos” del tránsito de satélites – La posición de los mismos se determina con relación al trazo continuo de las estrellas - cuyo comienzo y fin se ha cronometrado - permite fijar con precisión los parámetros temporales y espaciales).

Los tiempos eran medidos con un sistema de precisión EECo controlado a cristal, con una precisión del orden del milisegundo.

Su porte era de: 2,5 m de altura y 3 m de ancho, montura incluida; pesaba alrededor de 9 Tn con todos los accesorios.



Corte y vista lateral y superior de la cámara K-50 – ESO-NASA-Web

Descartado Bosque Alegre porque las condiciones de observación no eran buenas, se encontró el sitio aludido en Las Tapias, propiedad de un señor holandés que permitió construir un pequeño albergue para el telescopio proyectado y una casa para el personal, con ese fin y para determinar con precisión la posición geográfica y cota del sitio.



Estación en actividad – SAO – NASA - Web

Gratton efectuó varios viajes al lugar. En muchos, fue acompañado por su esposa **Margarita** y algunos de sus hijos, en un viaje que entonces demandaba algo más de medio día por el viejo y anfractuoso camino de calzada natural que cruzaba las Altas Cumbres, con sus clásicos puentecitos colgantes que se destacaban por la estrechez.



Uno de los viejos puentes colgantes - Web

Jocosamente en sus memorias, **Gratton** recuerda en una de tales incursiones frecuentes, atravesada en uno de los puentes se hallaba una mula que negaba cederle paso pese a los bocinazos estridentes reclamatorios, a la que finalmente tuvo que topar con el vehículo que conducía para hacerla desistir de su terca actitud.



Cordón de “Las Altas Cumbres” a sortear – valle por medio - visto desde Bosque Alegre

Las instalaciones fueron concluídas con cierta anticipación a la fecha prevista, por el personal del observatorio y otro contratado al efecto, gracias a la especial dedicación del versátil mecánico del OAC, **Ángel Gomara** que dirigía los trabajos (Después de esta aventura astronómica debió dejar la institución por serias diferencias políticas con sus superiores inmediatos).

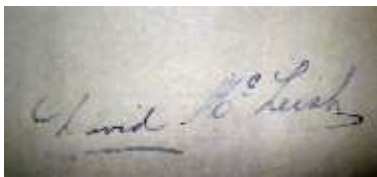


Angel Gomara

Además de **David Mac Leish**, astrónomo del OAC; prestaba servicios en la Estación de “Las Tapias” **Raúl Díaz**, de Villa Dolores, en calidad de personal de maestranza, que fuera incorporado con ese fin. Lo hicieron hasta sus respectivos traslados a la sede del observatorio en Córdoba y a Bosque Alegre, en cada caso. Como “Director Oficial” de la misma, figuró en sus últimas etapas el ingeniero Iglesias de la FCEFN; indicando ello la permanencia de la estación en el ámbito de la UNC, relativamente fuera del OAC.



David Mac Leish y Raúl Díaz - OAC



El doctor **Fernando Raúl Colombo**, director científico de las misiones argentinas al espacio de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), se refirió a la época en una entrevista periodística, manifestando:

*“El lanzamiento del Sputnik en 1957 nos sorprendió en Tucumán y recuerdo las conferencias de **Gaviola**, tratando de explicar a alumnos y público en general cómo funcionaba un satélite y el impacto que causó en la prensa. En esa época concurría a la casa del doctor Landi Dessy, astrónomo argentino experto en el estudio de la Nube de Magallanes, para estudiar la posición y nombres de las constelaciones del Hemisferio Sur.”*



Raúl Colombo

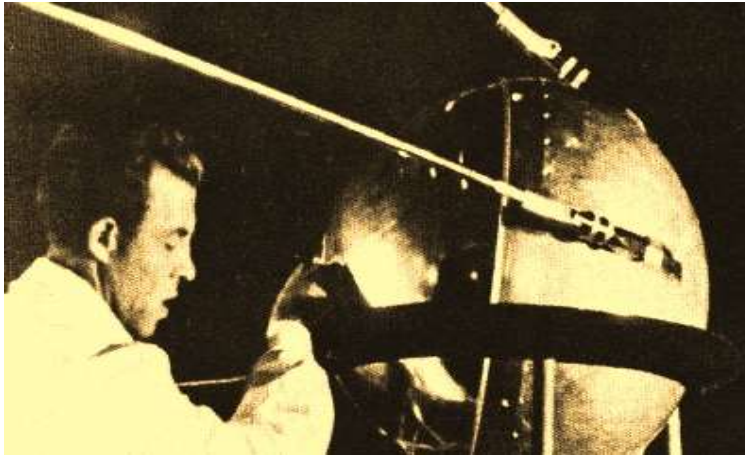


Landi Dessy

Landi Dessy, sería quien en definitiva participaría activamente por el OAC en el proyecto hasta su agotamiento, con el interregno de **Livio Gratton** desde la renuncia de Gaviola (1957) hasta 1960 en que se produjo el alejamiento de Córdoba del famoso astrofísico italiano.



Sputnik



Científico ruso ajustando el Sputnik – NASA – Web

Sobre estos hechos, como no recordar por experiencia propia en la niñez, el sonido reiterativo en el parlante de la radio, que se iba intensificando, algo así como:

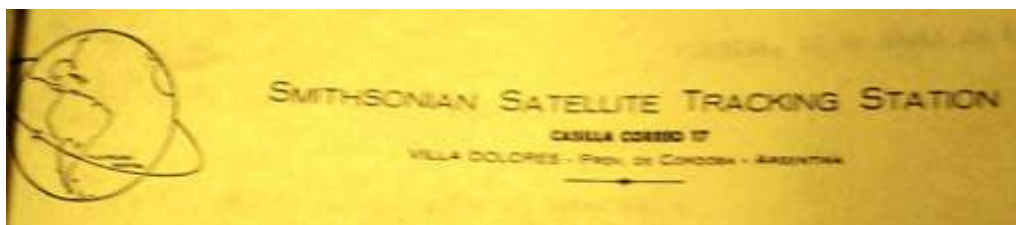
- ...bip, bip, bip, bip, **bip,bip, bip, bip**, bip, bip, bip, bip, bip, bip, bip... ,

hasta que el satélite desaparecía detrás del horizonte y la señal era cada vez más baja hasta borrarse; para recomenzar su ciclo en unos noventa minutos, con una nueva vuelta. Brillante, era visible a simple vista desde las primeras estrellas hasta que el cono de sombra de la Tierra impedía que le diera la luz solar que reflejaba su cuerpo metálico, haciéndolo visible a ojo desnudo; entonces, solo el sonido intermitente radial en ondas cortas, en la banda de 16 metros, marcaba su paso por encima de nuestras cabezas. Ahora estamos acostumbrado a ello; entonces, sobrecogía, poniendo la piel de gallina ¡Teníamos una luna artificial!



La perra Laika y el Sputnik en sellos postales conmemorativos - Web

La estación funcionó en “Las Tapias” hasta el 1 de Noviembre de 1966, en que se produjo su desmantelamiento y traslado a Comodoro Rivadavia, donde comenzó a operar el 14 de Noviembre de 1966. **Bob Citron**, **Frank Budreski** y **Bob Bennett**, director de tal programa en Argentina, Brasil y Etiopía, fueron los responsables norteamericanos de la misma, con el concurso real de astrónomos de Córdoba, como el nombrado **David Mac Leish**, que trabajó hasta la finalización de su actividad en Las Tapias. Responsable inicial del mantenimiento del equipo electrónico, era **Stephen Trevor**



Membrete de la Estación “Las Tapias”

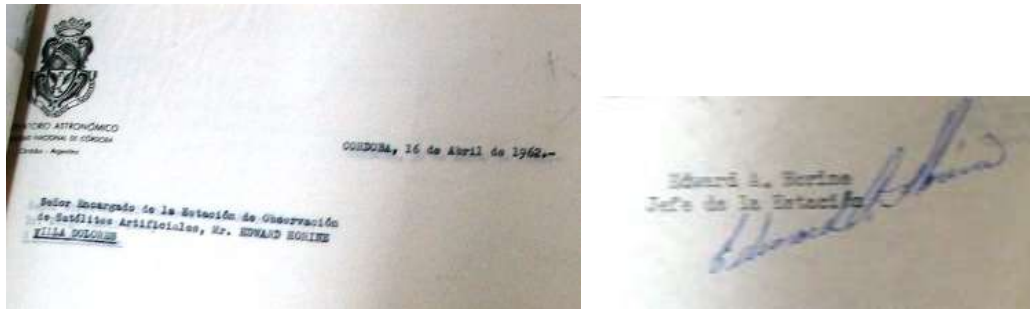


Prototipo de las instalaciones internacionales, aquí respetado – Web.

Desde Las Tapias – o Villa Dolores, conforme los registros utilizados - también se efectuaron observaciones de la estrella variable tipo “flare” V1216 Sgr y la variable V Sge, en coordinación con las estaciones homólogas de Perú, España e Irán y el observatorio radioastronómico de Jodrell Bank de Inglaterra. Se hizo lo propio con las estaciones de Brasil, Etiopía, Sudáfrica y España con la variable UV Ceti. Se recuerda como un logro de Villa Dolores, el registro a las 00h 54 m de tiempo universal (De Greenwich) del día 16 de Diciembre de 1965, el registro de la Géminis VI.

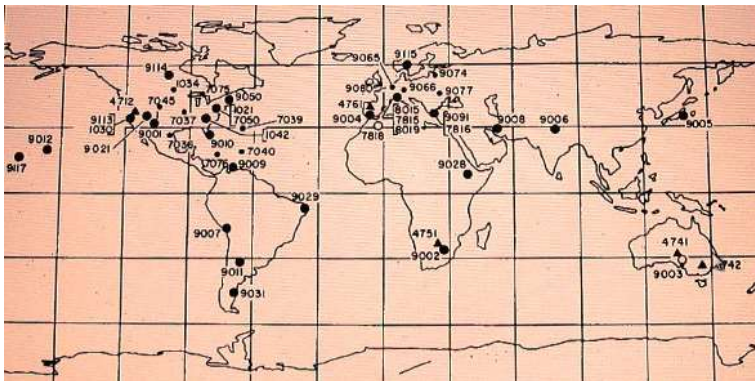
Se observaron cometas, como el Rudnicki, el Ikeya-Everhart, etc.

Para identificación de las estrellas registradas en las placas, se cruzaba información de los catálogos estelares Bonner Durchmusterung, Córdoba Durchmusterung y Cape Photographic Durchmusterung.



Intercambio de cartas por movimiento de personal de servicio - OAC

Estos datos nos brindan un índice de la coordinación e interrelación dinámica entre las distintas estaciones terrenas instaladas alrededor de la Tierra, doce en total, emplazadas entre los 36° de latitud Sur y los 36° de latitud Norte: Florida, EU (Cerrada en 1967); Organ Pass, NM, trasladada a Arizona, operó hasta 1968; Hawaii; Curazao, India Occidental Holandesa trasladada a Natal, Brasil; cerró en 1966; Arequipa, Perú; Shiraz, Irán trasladada a Debre Zeit, Etiopía, operó hasta 1966; Olifantsfontein, Sudáfrica; Naini Tal, India; San Fernando, España; Tokio, Japón, cerrada en 1968 y Woomera, Australia, trasladada a Island Lagoon, Australia, cerrada en 1964.



Distintos emplazamientos de las estaciones a lo largo del tiempo - Web

De este programa cooperativo internacional, participaron también la estación de la fuerza aérea norteamericana de Oslo, Noruega y las de Johnston y Kwajalein, islas del Pacífico; la estación Cold Lake de la fuerza aérea canadiense, de Alberta; la estación Agassiz de la Universidad de Harvard y la estación geodésica de la Universidad Técnica Nacional de Grecia. Todas fueron dotadas con cámaras Baker-Nunn.

Desde su creación en 1956, el STP formó parte de la División de Estudios de la Alta Atmósfera del Smithsonian Astrophysical Observatory, bajo la dirección de **Karl G. Henize**.



Carl W. Henize

Cada estación contaba con un radio receptor de VHF (Muy alta frecuencia) con control de frecuencia mediante cristales de Rubidio y relojes de muy alta precisión (atómicos); además de las instalaciones prefabricadas subsidiarias y un vehículo utilitario.

Obtuvimos registros de 1962 en que el gobierno argentino mantuvo un intercambio de notas diplomáticas sobre el programa encarado. Así, el 16 de Marzo de 1962, la embajada norteamericana dirigió a la Cancillería argentina la siguiente nota:

“Si los principales y procedimientos que anteceden son aceptables para el Gobierno de la República Argentina, tengo el honor de proponer que esta nota y la nota de Vuestra Excelencia en respuesta a tal efecto constituyan un acuerdo al respecto entre nuestros dos Gobiernos, que entrará en vigor en la fecha de la nota de respuesta de Vuestra Excelencia. Quiera aceptar, Excelencia, las reiteradas seguridades de mi más alta consideración.”

Robert McClintock; mereciendo la siguiente respuesta:

“Al manifestar a Vuestra Excelencia la conformidad del Gobierno argentino los terminos de la nota transcrita, que constituye un acuerdo entre nuestros dos Gobiernos, me complace en reiterarle los sentimientos de mi más alta y distinguida consideración. M. A. Cárcano.”



M. A. Cárcano



Robert McClintock - Web

Esta relación “sui generi” que podríamos graciosamente denominar “cuasi semi científica”, se aclara algo con la correspondencia siguiente, también tomada de los archivos de las Naciones Unidas:

Excelencia:

Tengo el honor de referirme al programa de cooperación iniciado y dirigido por organismos de nuestros dos países durante el Año Geofísico Internacional (AGI) 1957-1958, dentro del cual se estableció en Villa Dolores, Provincia de Córdoba,

en cooperación con el Gobierno argentino, una estación de detección óptica de satélites.

La estación de Villa Dolores es una de doce estaciones similares instaladas en países cooperadores y en los Estados Unidos a fin de formar una red mundial para la obtención de datos científicos para su resumen y análisis.

La estación de Villa Dolores ha continuado operando desde la terminación del Año Geofísico Internacional el 31 de Diciembre de 1958, primero extraoficialmente y luego, desde el 23 de octubre de 1959, de conformidad con un arreglo entre la Smithsonian Institution y el Observatorio Astronómico de la Universidad Nacional de Córdoba. (La “negrita” es nuestra; destacamos que en el compromiso referido, intervino realmente en primer plano el Rectorado de la Universidad de Córdoba, conforme referencias a nuestro alcance).

En vista de los resultados mutuamente beneficiosos, el Gobierno de los Estados Unidos propone se prosiga y amplie ese programa de cooperación de Villa Dolores.

El propósito de la continuación y ampliación de esa cooperación sería el de acrecentar el conocimiento científico del espacio interplanetario, principalmente mediante la detección precisa de satélites terrestres.

Se sugiere que el programa se cumpla de acuerdo con los principios y procedimientos siguientes:

1. El programa será dirigido por un Organismo de Cooperación designado por cada Gobierno.

El Organismo de Cooperación por el Gobierno de los Estados Unidos de América será la Smithsonian Institution.

El Organismo de Cooperación por el Gobierno argentino será la Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales.

2. Con respecto a la estación que funcionará según dicho programa, los Organismos de Cooperación celebrarán un acuerdo para la ejecución de dicho programa, disponiendo la responsabilidad respecto a terreno y edificios y cualquier otra construcción suplementaria contemplada; las condiciones bajo las cuales se suministran; el equipo científico y material necesario para el funcionamiento de la estación; la base para dotar de personal a la estación; y detalles relativos a otros asuntos referentes a la misma.

3. Cada Organismo de Cooperación proporcionará al otro, de los datos obtenidos a través del funcionamiento de la estación, los datos científicos resumidos que el otro Organismo solicite para los estudios científicos que desee realizar.

Los resultados de todos esos estudios serán puestos a disposición de ambos Organismos.

4. La estación puede utilizarse para actividades científicas independientes por parte del Gobierno argentino, quedando entendido que tales actividades serán realizadas en forma de no obstaculizar los programas convenidos para las operaciones de la estación y que todo costo adicional de operación resultante de tales actividades independientes, será sufragado por el Gobierno argentino.

5. Cada Gobierno retendrá su derecho de propiedad sobre todo bien mueble que proporcione para su uso con respecto a la estación y tendrá derecho de retirar y disponer de cualesquiera de tales bienes, a expensa propia, al terminar el Acuerdo o antes, siempre que se dé aviso por escrito con treinta (30) días de anticipación al Organismo de Cooperación de la Contraparte.

Queda entendido que no es preciso dar tal preaviso cuando sólo se trata de retirar, momentáneamente, tales bienes, para su reparación y mantenimiento, ya sea en la República Argentina o en el exterior.

6. (a) *El Gobierno argentino adoptará las medidas necesarias para facilitar la entrada en la República Argentina del personal no argentino que se asigne para visitar o participar en las actividades cooperativas establecidas por el Acuerdo. Al hacerse tales designaciones los nombres respectivos y antecedentes pertinentes serán comunicados inmediatamente al Gobierno argentino por el Gobierno de los Estados Unidos.*

(b) *Podrán traerse a la Argentina y retirar del país, libres de todo derecho e impuesto, cantidades nominales de efectos personales del personal no argentino asignado a la Argentina en virtud de dicho programa.*

El período de entrada libre de efectos personales sólo se prolongará hasta seis meses después de la llegada a la estación de la respectiva persona y su familia.

Tales efectos personales no se venderán ni se dispondrá de ellos en otra forma en la Argentina, excepto bajo condiciones aprobadas por el Gobierno argentino.

Tal franquicia no incluirá la entrada de cualquier automóvil particular perteneciente a un miembro de la estación.

(c) *La presencia en la Argentina de personal no argentino designado por el Organismo estadounidense de Cooperación en virtud del programa, no constituirá ni residencia ni domicilio en el país y no sujetará al personal respectivo al pago de impuesto a los réditos o a la propiedad.*

7. *El Gobierno argentino adoptará las medidas necesarias para facilitar la entrada en la República Argentina de todo artículo de propiedad, inclusive equipo, suministros y materiales, proporcionados por los Estados Unidos de América en relación con actividades en virtud del presente Acuerdo.*

El Gobierno argentino será informado por adelantado del contenido, lugar y fecha de llegada de todo embarque de tales artículos.

Ni el Gobierno argentino ni ninguna dependencia del mismo aplicará derecho, impuesto o tasa alguna sobre tales artículos.

8. *Dicho Acuerdo permanecerá en vigor, con sujeción a la disponibilidad de fondos hasta el 30 de junio de 1970, y seguirá por un período indefinido, hasta seis meses después del recibo por cualquiera de los dos Gobiernos de una notificación por escrito de la intención del otro Gobierno de darlo por terminado.*

Si los principios y procedimientos que anteceden son aceptables para el Gobierno de la República Argentina, tengo el honor de proponer que esta nota y la nota de Vuestra Excelencia en respuesta a tal efecto constituyan un acuerdo al respecto entre nuestros dos Gobiernos, que entrará en vigor en, la fecha de la nota de respuesta de Vuestra Excelencia.

Quiera aceptar, Excelencia, las reiteradas seguridades de mi más alta consideración. Robert McClintock.

El gobierno argentino respondió del siguiente tenor:

Al manifestar a Vuestra Excelencia la conformidad del Gobierno argentino a los términos de la nota transcrita, que constituye un acuerdo entre nuestros dos Gobiernos, me complazco en reiterarle los sentimientos de mi más alta y distinguida consideración. M. A. Cárcano.

El proyecto que dio lugar a los emplazamientos consignados, para el seguimiento de los satélites artificiales terrestres, fue realmente elaborado por la fuerza aérea norteamericana, más precisamente en el Air Force Cambridge Research Center en

Bedford, Massachusetts (ahora Hanscom Air Force Base), poco después del lanzamiento del Sputnik I. Las observaciones fueron obtenidas inicialmente, a partir de unos 150 sensores de diverso carácter distribuidos en todo el mundo a partir de 1960.

Esta fue la única organización que utilizó las observaciones de todos los tipos de fuentes: de radar, de radio, ópticas y visuales, como las realizadas en la terraza del OAC o en la AAAA (Asociación Argentina Amigos de la Astronomía) en Buenos Aires, por grupos de jóvenes aficionados, con telescopios pequeños acodados que suministraba el gobierno estadounidense. Como entidad civil coordinadora, operaba el SAO (Smithsonian Astrophysical Observatory).



Pequeño telescopio acodado para una cómoda observación cenital, con oculares de gran campo – NASA-SAO Web

En este emprendimiento participaron a partir del 29 de noviembre de 1957, poco después del lanzamiento del Sputnik I el 4 de octubre anterior, dos astrónomos expatriados alemanes, el Dr. **G.R. Miczaika** (de Prusia) y el Dr. **Eberhart W. Wahl** (de Berlín).



Vistas de la cúpula pequeña de Bosque Alegre

Aproximadamente durante 1968, **José Luis Sérsic** pudo rescatar la cámara K-50 que se montó con posterioridad en Las Tapias, e instalarla en la cúpula pequeña de la Estación Astrofísica de Bosque Alegre, donde funcionó un tiempo con fines astronómicos, hasta que, en unas tareas de mantenimiento, se deterioró su lente correctora frontal, resultando imposible en su momento reemplazarla por razones de costos.



Imagen obtenida con la cámara Baker- Nunn (K 50) – NASA-SAO – Web (La flecha indica un satélite)

Las propias causales y protagonistas del emprendimiento, tornaron difícil obtener la información necesaria para elaborar esta nota, por falta de registros y confidencialidad de la misma; la mayoría de los supervivientes de la época, manifiestan no recordar detalles pese a su conocimiento de la estación; como consecuencia de ello, puede aparecer algo disperso el relato; sin embargo, en detrimento de la secuencia y coherencia literaria, factible de elaborar, se prefirió privilegiar mantener la mayor parte de los datos obtenidos en su forma original, para mejor ilustración del lector que, con su equilibrada sapiencia, sabrá recuperar una imagen cabal de situación entonces imperante en el lugar.



Huella humana en la Luna; primera parte de una historia fascinante

Referencias:

Colombo, Raúl – Entrevista – www.padron.connmed.com.ar

Gratton, Livio – Viaggio di un astronomo attraverso il ventesimo secolo - www.fotogratt.eu/.../viaggio - ¿?.

NASA - ntrs.nasa.gov/.../19650022672_1965022672. – Web.

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE CÓRDOBA – Informe Anual Año 1962 – Córdoba – 1963.

Smithsonian Astrophysical Observatory – Baker-Nunn Camera - Collections Search Center - Web

Smithsonian Astrophysical Observatory - Smithsonian Archives - History Division – Web.

Smithsonian Astrophysical Observatory - *adsabs.harvard.edu/full/1977NASSP.365..793A* – Web.

Smithsonian Astrophysical Observatory - *ntrs.nasa.gov/.../19670083433_1967083433.pdf* - Web

UNITED NATIONS (Naciones Unidas) - Treaties and international agreements registered or filed and recorded with the Secretariat of the United Nations – VOLUME 454 1963 1. Nos. 6535-6542 - Nueva York – 1963.