

No. 31940

---

**UNITED STATES OF AMERICA  
and  
ARGENTINA**

**Memorandum of Understanding relating to the establishment and operation of a Landsat system. Signed at Washington on 6 August 1976 and at Buenos Aires on 7 October 1976**

*Authentic text: English.*

*Registered by the United States of America on 26 June 1995.*

---

**ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE  
et  
ARGENTINE**

**Mémorandum d'accord relatif à l'installation et à l'opération d'un système Landsat. Signé à Washington le 6 août 1976 et à Buenos Aires le 7 octobre 1976**

*Texte authentique : anglais.*

*Enregistré par les États-Unis d'Amérique le 26 juin 1995.*

MEMORANDUM OF UNDERSTANDING<sup>1</sup> BETWEEN THE COMISIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIONES ESPACIALES, ARGENTINA (CNIE) AND THE UNITED STATES NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION (NASA)

1. The purposes of this agreement are to set forth the responsibilities of the parties and the procedures for providing for (a) direct access, by a ground station to be built and operated in Argentina by CNIE to NASA Landsat-1 and Landsat-2 satellite data and to the data from any future Landsat experimental satellites which NASA may launch, and (b) availability to NASA of data acquired by the station established pursuant to (a) above, subject to the provisions which follow.

2. For its part, CNIE will use its best efforts to:

(a) Develop and operate a ground station facility at Mar Chiquita, Argentina for acquisition and processing of Landsat data as well as other non-space data of interest to CNIE entirely at its own cost, including the cost of the necessary communication links with the NASA Landsat Operations Control Center/NASA Data Processing Facility (OCC/NDPF) at the Goddard Space Flight Center.

(b) Provide during Phase B, as described below, processed data (imagery and digital products) to Landsat Principal Investigators duly selected by NASA whose test sites are in range of the Mar Chiquita data acquisition station for the period of coverage promised to them and under the same conditions as NASA provides data to Principal Investigators. Should another country in the region operate Landsat facilities, CNIE's obligation to provide data to Principal Investigators in that country will terminate as soon as these facilities are capable of providing this service. CNIE will continue to serve Principal Investigators in countries within range of the Mar Chiquita station which do not operate Landsat facilities unless and until alternative arrangements are concluded.

(c) Provide, to the best of its ability, any support requested by NASA in a spacecraft emergency condition, such as the provision of duplicate station tapes (or high density digital tapes) should the on-board tape recorders fail.

(d) Provide semi-annual reports in English to NASA on the progress and results of CNIE's experimental program with respect especially to the ability to apply data and analyses obtained to real-time decision making, and the principal applications made.

(e) Make available to NASA, on a cost-free basis and in the NASA-preferred format (negative imagery format with identifying annotation) such copies of the Landsat data it acquires and processes as NASA may request in reasonable quantities (plus any support required in emergency conditions as noted in paragraph

<sup>1</sup> Came into force on 7 October 1976 by signature, in accordance with paragraph 9.

2(c) above). These data provided to NASA by CNIE may be made available, as required, to the public through US sources on precisely the same terms as data acquired directly by NASA. These provisions apply as well to selected duplicate computer compatible tapes. Public requests for data from the area covered by the Mar Chiquita station will be referred as appropriate to CNIE or to other regional facilities which may be established in the area. Coordination among such facilities is expected in accordance with paragraph 7 below.

(f) Include as output data from the Mar Chiquita station computer compatible tapes and 70 mm or 9 inch roll film.

3. For its part, NASA will use its best efforts to:

(a) Program Landsat-1, Landsat-2 and any subsequent experimental Landsat-type satellites to acquire data of areas accessible for direct read-out by the Mar Chiquita station. The frequency of such programming will be subject to mutual agreement by the Project Managers (see paragraph 5, below). It will be limited to test purposes in Phase A and expanded as agreed in Phase B.

(b) Provide to CNIE orbital elements for calculating the antenna pointing angles necessary to acquire the Landsat spacecraft transmitted signal and for use in processing the data acquired.

(c) Process, on a time-available basis and as may be agreed by the Project Managers, a limited number of data tapes acquired by the Mar Chiquita station in Phase A for initial evaluation and calibration of the station's performance.

(d) Provide, during Phase A, Landsat data to any NASA-selected Argentine Principal Investigators to the extent of the time-coverage promised for them.

(e) Make available, for comparison purposes, a limited number of selected NASA data tapes covering portions of the area accessible to the Mar Chiquita station.

(f) Keep CNIE informed of other prospective Landsat ground station facilities in the area so that regional coordination can be effected.

4. The course of the project will be divided into two phases. Phase A is for the test and checkout of the Mar Chiquita station. Phase B is for the following period of routine data acquisition and processing either at Mar Chiquita or at similar facilities established in the region. Phase A will begin when the Project Managers agree on the readiness of the technical and operational interface required to carry out the project and on a schedule for accomplishing Phases A and B. Phase A will be concluded and Phase B begun by mutual agreement of the Project Managers.

5. To implement the agreement, CNIE and NASA will each designate Project Managers to be responsible for coordinating the agreed functions and responsibilities of each side with the other. The Project Managers, or their representatives, will participate in

meetings of the Landsat Ground Station Operations Working Group which serves as a forum for exchange of technical information among station operators. Supplemental meetings between CNIE and NASA will be held as mutually agreed.

6. The following additional understandings are confirmed:

(a) CNIE will resolve any radio frequency difficulties in the region to the satisfaction of the parties concerned so this cooperation can proceed without difficulty.

(b) The responsibility for spacecraft control, health and status will remain with NASA throughout the program.

(c) This agreement assures CNIE access to the Landsat-type satellites without charge for a period of six months from the date the Mar Chiquita station begins to acquire Landsat data. CNIE will thereafter share the cost of the Landsat space segment at the rate of \$200,000 per station per year payable quarterly at the end of each quarter. This rate is expected to remain in effect until January 1, 1979 after which NASA may, after consultation with operating agencies, revise the rate.

(d) It is understood at this stage that NASA cannot make a firm commitment regarding the launching of future Landsat-type satellites.

(e) Decisions taken by the International Telecommunications Union require that radio frequencies for future operational Landsat-type satellites will differ from those currently used for experimental satellites.

(f) For the purposes of this agreement it is understood that CNIE and other Argentine government agencies participating in the program will pursue a policy of dissemination of Landsat data comparable to the dissemination policy maintained by NASA and the other US agencies participating in the program. CNIE will thus ensure unrestricted public availability of all earth resources satellite data of areas within range of the Mar Chiquita ground station at a fair and reasonable charge, and will provide processed Landsat data required by Principal Investigators who are selected under the NASA Landsat Investigations Program and whose test sites are in range of Mar Chiquita ground station.

(g) Catalog listings of Landsat data processed by the Mar Chiquita station as well as ground station tape recorder logs will be provided to NASA on a monthly basis. Catalog listings will also be provided to agencies in other countries which are operating Landsat ground stations.

(h) Training and exchange of technical personnel will take place as mutually agreed.

(i) CNIE and NASA will freely share and exchange technical information as mutually agreed and consistent with the export regulations of the two countries.

(j) It is understood that this project is experimental in character and subject to change in accordance with changes in technical requirements and opportunities.

(k) CNIE and NASA may each release general information to the public regarding the conduct of their own portion of the project as desired and, insofar as participation of the other agency is concerned, after suitable coordination.

(l) CNIE and NASA will assure that the project is appropriately recorded in still and motion picture photography and that the photography is made available to the other agency upon request for public information purposes.

(m) It is understood that the ability of the CNIE and NASA to carry out the responsibilities of this agreement is subject to the availability of appropriated funds.

(n) It is understood that construction of the Mar Chiquita ground station will be underway within fifteen months of the signing of this agreement. In the event that construction of the Mar Chiquita station is not underway within fifteen months of the signing of this agreement, NASA, after consultation with CNIE, shall have the option to terminate its responsibilities under this agreement.

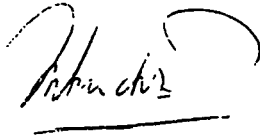
(o) Copies of any agreements signed by CNIE concerning sale of Landsat data from the Mar Chiquita ground station shall be made available to NASA upon request and shall be consistent with NASA's open data dissemination policy.

7. Implementation of NASA's obligations as set forth in this agreement is contingent upon the following: (a) confirmation by CNIE that it has discussed its plans with countries operating or planning to operate Landsat ground stations having coverage areas which would overlap with the Mar Chiquita ground station and (b) in the case of Brazil where a Landsat station is already in operation, confirmation by the appropriate Argentine and Brazilian agencies that a satisfactory understanding has been reached regarding responses to requests for data of the overlapping coverage area. In the event that after a reasonable period, a mutually acceptable understanding has not been reached between the appropriate Argentine and Brazilian agencies, NASA reserves the right to review the requirements of this paragraph.

8. This agreement shall be subject to review by the two governments at any time following acceptance by both governments of a future multilateral instrument in the form of guidelines, principles or agreements dealing with the same substantive matters.

9. This Memorandum of Understanding shall enter into force upon signature by CNIE and NASA and shall continue in force for four years, subject to extension as may be agreed by CNIE and NASA.

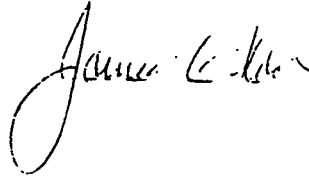
For the Comisión Nacional  
de Investigaciones Espaciales,  
Argentina (CNIE):



Comodoro MIGUEL SANCHEZ PEÑA  
Presidente de la C.N.I.E.

*Date* : 7 di Octubre de 1976

For the National Aeronautics  
and Space Administration:



JAMES C. FLETCHER  
Administrator

*Date* : Aug. 6, 1976

## [TRADUCTION — TRANSLATION]

**MÉMORANDUM D'ACCORD<sup>1</sup> ENTRE LA COMISIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIONES ESPACIALES, ARGENTINA (CNIE) ET LA UNITED STATES NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION (NASA)**

1. Le présent Accord vise à établir les responsabilités des Parties et les conditions à remplir pour : *a*) ouvrir à une station terrestre qui doit être construite et exploitée en Argentine par la CNIE, l'accès aux données satellite Landsat-1 et Landsat-2 de la NASA et à celles des futurs satellites Landsat expérimentaux que la NASA pourra lancer, et *b*) mettre à la disposition de la NASA les données acquises par la station visée en *a*) ci-dessus, sous réserve des dispositions exposées ci-après.

2. La CNIE devra pour sa part faire tout son possible pour :

*a*) Installer et exploiter une station terrestre à Mar Chiquita (Argentine) en vue d'acquérir et traiter des données Landsat, ainsi que d'autres données non spatiales qui l'intéresse, exclusivement à ses frais, y compris le coût des liaisons nécessaires avec le Centre de contrôle opérationnel Landsat de la NASA/Service de traitement des données au Centre aérospatial de Goddard (Maryland).

*b*) Fournir au cours de la Phase B, décrite ci-après, des données traitées (images et données numériques) aux chercheurs principaux dûment désignés par la NASA, dont les sites d'essai se situent dans le champ d'action de la station de Mar Chiquita, durant la période de couverture envisagée et aux mêmes conditions que celles que la NASA leur applique. Au cas où un autre pays de la région exploiterait des installations Landsat, la CNIE serait déchargée de son obligation de fournir des données aux chercheurs principaux dans ce pays, dès que ces installations seraient en mesure d'assurer ce service. La CNIE continuera de servir les chercheurs principaux des pays situés dans la zone de couverture de la station de Mar Chiquita, et qui n'exploitent pas d'installations Landsat à moins et jusqu'à ce que d'autres arrangements soient adoptés.

*c*) Apporter, dans toute la mesure du possible, toute aide que pourrait demander la NASA au cas où un engin spatial se trouverait en difficulté, en lui fournissant, par exemple, des copies des bandes de la station (ou des bandes numériques à forte densité) si l'enregistreur embarqué tombait en panne.

*d*) Fournir à la NASA des rapports semestriels en anglais sur l'état d'avancement et les résultats du programme expérimental de la CNIE, notamment en ce qui concerne la possibilité d'appliquer les données et les analyses obtenues à la prise de décision en temps réel et les principales applications effectuées.

*e*) Mettre à la disposition de la NASA, gratuitement et selon la présentation demandée par la NASA (négatifs accompagnés d'annotations permettant de les identifier), et en quantité suffisante, les copies des données Landsat saisies et traitées dont la NASA peut avoir besoin, (sans préjudice de l'assistance requise dans des situations d'urgence telles que celles qui sont visées à l'alinéa *c* du paragraphe 2 ci-dessus). Les données que la CNIE fournira à la NASA pourront, le cas échéant,

<sup>1</sup> Entré en vigueur le 7 octobre 1976 par la signature, conformément au paragraphe 9.

être rendues publiques par le biais de sources américaines dans les mêmes conditions que les données directement acquises par la NASA. Ces dispositions s'appliquent également à certaines copies de bandes compatibles avec l'ordinateur. Les demandes du public concernant les données seront éventuellement adressées à la CNIE ou à d'autres services régionaux qui pourraient être installés dans la zone. La coordination entre ces installations sera assurée conformément aux dispositions du paragraphe 7 ci-dessous.

f) Fournir, en tant que résultats obtenus par la station de Mar Chiquita, des bandes pouvant être traitées par ordinateur avec un rouleau de film de 70 mm ou 9 inches.

3. De son côté la NASA fera tout son possible pour :

a) Programmer Landsat-1 et Landsat-2 et tout futur satellite expérimental de type Landsat afin qu'il puisse saisir des données de zones accessibles pour une lecture directe par la station de Mar Chiquita. Les directeurs de projet (voir paragraphe 5 ci-après) conviendront d'un commun accord de la fréquence de cette programmation. Elle sera limitée aux essais de la phase A et, le cas échéant, étendue à la phase B.

b) Fournir à la CNIE les éléments orbitaux nécessaires pour calculer l'orientation des antennes permettant de recevoir les signaux émis par Landsat et de traiter les données acquises.

c) Traiter, en fonction du temps disponible et comme convenu entre les directeurs de projet, un petit nombre de bandes de données acquises par la station de Mar Chiquita durant la phase A afin de procéder à une évaluation et à une vérification initiales de la performance de la station.

d) Fournir durant la phase A, des données Landsat à tous les chercheurs principaux argentins désignés par la NASA, dans les limites du temps alloué.

e) Rendre disponible, à des fins de comparaison, un nombre limité de bandes de données Landsat acquises par la NASA, couvrant certaines parties de la zone accessible à la station de Mar Chiquita.

f) Tenir la CNIE au courant de l'éventuelle installation d'autres stations terrestres dans la région afin d'assurer la coordination régionale.

4. Le projet se déroulera en deux phases. La Phase A sera pour la station de Mar Chiquita une période d'essais et de contrôles. La Phase B qui lui fera suite sera consacrée à des opérations routinières de saisie et de traitement de données, soit à Mar Chiquita soit en d'autres stations installées dans la région. La Phase A commencera lorsque les directeurs de projet auront jugé que l'interface technique et opérationnelle nécessaire pour la bonne marche du projet est satisfaisante et qu'ils auront établi un calendrier des opérations prévues pour les phases A et B. La date d'achèvement de la phase A et de démarrage de la phase B seront décidées d'un commun accord par les directeurs de projet.

5. Aux fins de l'exécution du présent Accord, la CNIE et la NASA désigneront chacune un Directeur de projet qui sera chargé de coordonner les activités et les responsabilités déterminées de chaque Partie avec celles de l'autre. Les directeurs de projets, ou leurs représentants participeront aux réunions du Groupe de travail des exploitants de stations Landsat au sol. Ce groupe tient lieu de centre d'échange d'informations techniques entre exploitants de stations. D'autres réu-



nions se tiendront entre le CNIE et la NASA après avoir été décidées d'un commun accord.

6. Les arrangements complémentaires ci-après sont également confirmés :

a) La CNIE résoudra, à la satisfaction des Parties intéressées, tous les problèmes de fréquence radio qui pourraient se poser dans la région, de manière à ce que la coopération se poursuive sans heurts.

b) La responsabilité du contrôle, de l'état et du fonctionnement relèvera de la NASA tout au long du programme.

c) Le présent Accord garantit à la CNIE l'accès gratuit aux satellites de type Landsat pour une période de six mois à compter de la date à laquelle la station Mar Chiquita commence à acquérir des données Landsat. Par la suite la CNIE participera au coût de l'élément spatial Landsat à raison d'une somme de 200 000 dollars par station et par an, payable par échéances trimestrielles à la fin de chaque trimestre. Ce tarif devrait rester en vigueur jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 1979, date après laquelle la NASA pourrait le réviser, en consultation avec les exploitants.

d) Il reste entendu à ce stade que la NASA ne peut prendre d'engagement formel quant au lancement de futurs satellites de type Landsat.

e) Les décisions prises par l'Union internationale des télécommunications exigent que les fréquences radio des futurs satellites opérationnels de type Landsat diffèrent de celles qui sont actuellement utilisées pour les satellites expérimentaux.

f) Aux fins du présent Accord il est entendu que la CNIE et les autres agences gouvernementales argentines qui participent au programme adopteront une politique de diffusion des données Landsat, comparable à la pratique de diffusion suivie par la NASA et les autres agences des Etats-Unis participant au programme. La CNIE mettra donc à la disposition du public, sans restriction et à un coût raisonnable, toutes les données satellite de ressources terrestres acquises dans les zones couvertes par la station au sol de Mar Chiquita, et fournira des données Landsat traitées conformément à la demande des experts principaux choisis dans le cadre du Programme Landsat d'observation de la NASA, et dont les zones d'essai sont situées dans le champ d'observation de la station au sol de Mar Chiquita.

g) Des listes mensuelles des données Landsat traitées par la station de Mar Chiquita ainsi que les données d'enregistrement de la station au sol seront fournies chaque mois à la NASA. Les listes seront également fournies aux agences d'autres pays qui exploitent des stations au sol Landsat.

h) La formation et les échanges de personnel technique se feront sur la base d'accords mutuels.

i) La CNIE et la NASA partageront et échangeront des informations techniques librement et d'un commun accord, sous réserve des règlements régissant les exportations dans leurs pays respectifs.

j) Il est entendu que ce projet a un caractère expérimental et qu'il est donc susceptible d'être modifié en fonction des changements intervenant dans les spécifications et les possibilités techniques.

k) La CNIE et la NASA peuvent, chacune de leur côté, sur demande, rendre publiques les informations générales concernant leurs propres activités menées au titre de leur participation au projet, et dans la mesure où la participation de l'autre Partie est en jeu, elles se concerteront de manière appropriée.

l) La CNIE et la NASA veilleront à ce que le projet soit dûment enregistré en images photographiques et magnétoscopiques, et à ce que ces photographies soient mises à la disposition de l'autre agence, sur sa demande, dans un but de diffusion d'informations.

m) Il est entendu que la CNIE et la NASA ne peuvent s'acquitter des responsabilités définies dans le présent Accord que sous réserve de la disponibilité de fonds suffisants.

n) Il est entendu en outre que la construction de la station au sol de Mar Chiquita sera entreprise dans un délai de quinze mois à compter de la signature du présent Accord. Au cas où les travaux de construction de la station de Mar Chiquita n'auraient pas commencé dans les délais fixés, la NASA pourra, après consultation avec la CNIE mettre fin aux responsabilités qui lui incombent en vertu du présent Accord.

o) Des exemplaires de tout accord signé par la CNIE concernant la vente de données Landsat provenant de la station au sol de Mar Chiquita seront mis à la disposition de la NASA, à sa demande, en conformité avec les règlements de cette dernière en matière de diffusion non restreinte des données.

7. La NASA ne pourra s'acquitter de ses obligations au titre du présent Accord que si les formalités ci-après ont été accomplies :

a) Confirmation par la CNIE qu'elle s'est entretenue de ses projets avec les pays qui exploitent ou envisagent d'exploiter des stations au sol Landsat et dont les zones de couverture chevaucheraient celles de la station au sol de Mar Chiquita, et

b) Dans le cas du Brésil où une station Landsat est déjà en cours d'exploitation : confirmation par les agences brésilienne et argentine compétentes qu'un accord satisfaisant a bien été conclu à propos des réponses aux demandes de données visant les zones de chevauchement. Au cas où, après une période raisonnable, les organismes brésilien et argentin ne seraient pas parvenus à un accord mutuellement acceptable, la NASA se réserve le droit de revoir les conditions énoncées dans le présent paragraphe.

8. Le présent Accord pourra être remanié par les deux Gouvernements à tout moment après que ceux-ci auront ultérieurement accepté un instrument multilatéral en forme de directives, de principes ou d'accords se rapportant aux mêmes questions de fond.

9. Le présent Mémoire d'accord entrera en vigueur à sa signature par la CNIE et la NASA et restera en vigueur pendant une période de quatre ans qui pourra être prorogée par un accord entre les deux Parties.

Pour la Comisión Nacional  
de Investigaciones Espaciales,  
Argentina (CNIE) :

Le Président de la CNIE,  
Commandant MIGUEL SANCHEZ PEÑA

*Date* : Le 7 octobre 1976

Pour la United States National  
Aeronautics and Space  
Administration (NASA) :

L'Administrateur,  
JAMES C. FLETCHER

*Date* : Le 6 août 1976