CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PROVINCIA DE CORRIENTES

Expertos o grupos de expertos para la realización de un análisis de las actividades productivas de la zona noroeste de la Cuenca del Arroyo Empedrado

HIDROLOGIA

ADINA S.A.
CONSULTORES DE INGENIERIA

CARTA DE PRESENTACION

Buenos Aires, septiembre 27 de 1972.-

Señor
Secretario General
Consejo Federal de Inversiones
SANTIAGO E.J. GILOTAUX
Alsina 1401
CAPITAL FEDERAL

NOTA Nº: 3206/72.-

REF: Estudio hidrológico de la Cuenca del Aº Empedrado.-

Muy señor mío:

Elevamos a su consideración nuestra presentación al "Concurso para la realización del estudio hidrológico de la Cuenca del Arroyo Empedrado". presentación

Se incluyen en la misma los antecedentes resumidos de nuestra firma y además los correspondientes a los profesionales que integran el equipo de trabajo como así también información que consideramos será de interés.

Sin otro particular, saludamos a Ud. muy atentamente.-

ING. HECTOR S. MANCINI
PRESIDENTE
ADINA S. A.

M E T O D O L O G I A

M E T O D O L O G I A

"ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA ZONA NOROESTE DE LA CUENCA DEL Aº EMPEDRADO - PCIA. DE CORRIENTES"

1.- CLIMA.

1.1.- Estudio de los elementos climáticos y de los factores atmosféricos que determinan el clima.

1.2.- Factor astronómico. Radiación solar.

1.3.- Influencia de la circulación general de la atmósfera.

1.4.- Influencia de la baja térmica del N.O.

2.- REGIMEN DE EVAPORACION Y EVAPOTRANSPIRACION.

2.1.- Análisis estadístico de valores observados en estaciones cercanas.

2.2.- Cálculo por métodos indirectos, (Penman, Turc, Thernthwaite y Hargreave).

2.3.- Relación: Superficies libres - tanques.

2.4.- Determinaciones "in situ" con atmómetros Piche y porosos.

3.- REGIMEN DE PRECIPITACIONES.

3.1.- Formación y tipo de precipitaciones en la región.

//..

//..2

3.2.- Análisis de confiabilidad de los datos disponibles de precipitación.

3.3.- Depuración de la información pluviométrica y control de su calidad.

3.4.- Estudio de la red observacional y de su mejoramiento.

3.5.- Variación anual y mensual. Valores medios, máximos y mínimos.

3.6.- Estudio de frecuencias.

3.7.- Variabilidad.

4.- ANALISIS DE PRECIPITACIONES INTENSAS.

4.1.- Elección de las tormentas críticas.

4.2.- Trazado del mapa de isoyetas de la tormenta de precipitación máxima probable en base a la maximización de las tormentas críticas.

4.3.- Trazado de curvas de probabilidad para distintos tiempos de retorno.

4.4.- Análisis de factibilidad de transposición de tormentas para el estudio de maximización.

4.5.- Análisis pluviográfico de estaciones de la cuenca y cercanas.

4.6.- Trazado de curvas de cantidad-área.

4.7.- Trazado de curvas cantidad-duración frecuencia.

4.8.- Aplicación de métodos estadísticos-empíricos para estimar la lluvia máxima posible. (Método de HERSHFELD).

5.- ANALISIS METEOROLOGICO SINOPTICO.

5.1.- Estudio de la situación sinóptica correspondiente a las tormentas

//..

críticas.

5.2.- Análisis de cartas de superficie y de altura.

5.3.- Cálculo de la persistencia del punto de rocío.

5.4.- Cálculo de agua precipitable.

6.- HIDROLOGIA DE SUPERFICIE.

6.1.- Análisis de crecidas. Comparación con hidrogramas de cuencas similares.

6.2.- Estudio del área de drenaje. Régimen de alimentación.

6.3.- Características fisiográficas de la cuenca.

6.4.- Estimación de máximas crecidas.

6.4.1.- Fórmulas empíricas.

6.4.2.- Método racional.

6.4.3.- Método de las curvas envolventes.

6.4.4.- Método del Hidrograma Unitario de CLARK.

6.4.5.- Método de SNYDER.

6.5.- Cómputo de la crecida de proyecto.

6.6.- Precipitación efectiva.

6.7.- Comparación y análisis de los métodos utilizados.

6.8.- Influencia de las crecidas extraordinarias del Río Paraná.

6.9.- Medición de caudales en distintas secciones.

//..4

7.- ESCURRIMIENTO SUBSUPERFICIAL..

7.1.- Niveles piezométricos. Su variación.

7.2.- Análisis de coeficientes de permeabilidad.

7.3.- Almacenamiento de agua en la cuenca.

7.4.- Sondeos en el terreno.

8.- BALANCE HIDROLOGICO DE LA CUENCA.

8.1.- Determinación de cuencas parciales.

8.2.- Balance total.

9.- CONCLUSIONES.

10.- RECOMENDACIONES.

EQUIPO DE TRABAJO

EQUIPO DE TRABAJO

ING. IGNACIO PEDOR PESL

ING. MARIO FOLQUER

Asesor: AGR. JOSE MARIA RAFFO DEL CAMPO

CURRICULA VITARUM DE EQUIPO DE TRABAJO

APELLIDO Y NOMBRE: Pesl, Ignacio Pedro

NACIONALIDAD: Argentina

LUGAR Y FECHA
DE NACIMIENTO: Capital Federal, 15-4-1918

ESTADO CIVIL: Casado

DOMICILIO: Sourdeaux 2025 - Bella Vista

TELEFONO: 656-0973

DOC. DE IDENTIDAD: L.E. Nº: 0.434.728

MATRICULA PROFESIONAL: de la Universidad Nacional de La Plata
C.P.I.C. Nº: 3061, fecha de título:
13-9-1948.
Fecha registro: 9-6-1949.-

IGNACIO PEDRO PESL

INSTRUCCION

Técnico Mecánico, otorgado por la Escuela Industrial de la Nación Otto Krausse (Ministerio de Educación y Justicia). Año 1937.
Agrimensor, titulo otorgado por la Universidad Nacional de La Plata, año 1943.
Ingeniero Civil, otorgado por la Universidad Nacional de La Plata, año 1948.

ACTIVIDAD PUBLICA

Técnico de la ex Dirección de Meteorología Geofísica e Hidrología (Ministerio de Agricultura de la Nación) hoy Servicio Meteorológico Nacional. (Años 1938 - 1940).
Estudios en la Alta Cuenca del Río Limay y la napa freática en la Provincia de Buenos Aires. (Año 1938 - 1940).

ACTIVIDAD PRIVADA

Contratado por el Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia del Neuquén para el estudio hidrológico del Río Chimehuín. Nivelación del citado río. (Años 1960 - 1962).
Estudio de la posibilidad de la erección de una Presa de Embalse en el Lago Huechulafquén y aprovechamiento energético (duración del estudio 3 años. (Años 1960 - 1962).
Jefe de la Oficina Técnica de los Establecimientos Metalúrgicos y Fundición Pedro Merlini e Hijos S.R.L. (Años 1942 - 1948).
Dentro de todos los trabajos y su variedad que le toco intervenir en la citada firma, se destacan los cálculos y proyectos de dos reductores de velocidad; 150 HP relaciones de transmición 22:1 y 36:1 salida ambos lados, para tren de laminación de bronce y cobre de la firma alemana Sema , hoy Dinie (planta en Avellaneda).

Reductor de velocidad, relación 2,5:1 para 2000 HP de potencia, para el tren de laminación Tamet (Avellaneda).
Organizó en la citada firma los Departamentos de Estudios de Tiempos, Planificación y Coordinación Socio-Gerente de la firma Sidea (Sociedad Industrial de Electricidad Aplicada) Metalúrgica liviana. Producción en serie de planchas eléctricas, (principal rubro). Proceso completo, incluidos baños de cobre, níquel y cromo. Proveedores y fabricantes de la plancha Siam di Tella. (aprox. 80.000 unidades). Años 1948 - 1951.
Integrante de la firma ADINA S.A. a partir del mes de Abril del corriente año.-

OTROS TRABAJOS

Agrimensura: Diversos trabajos para particulares, mensuras, divisiones, nivelaciones.
Trazado preliminar de la Línea de Alta Tensión Chocón - Buenos Aires en el tramo comprendido entre la ciudad de Bolívar (Prov. Buenos Aires) y la localidad de Hidalgo (Prov. de La Pampa), 240 Km.
Tramo realizado para el Agr. Gigena Centeno, subcontratado por SADE S.A. (Año 1958).

PUBLICACIONES

Estudio anteproyecto del Aprovechamiento Hidroeléctrico del Río Aluminé (Prov. de Neuquén). (Año 1937).
Aprovechamiento Energético del Valle Aluminé. Su proyección en el desarrollo de la Provincia de Neuquén. (Año 1958).
Estudio Energético de la Cuenca del Río Limay. Las obras del Chocón. Observaciones y críticas a la obra proyectada. Estudio al Presidente de la Nación Dr. Frondizi (Año 1959). Este estudio se encuentra en la actualidad en la Cepal. (Santiago de Chile). Fué consultado para el estudio que realizó dicho organismo relacionado con los Recursos Hídraúlicos Argentinos solicitado por el Ing. Perez Pesce. Consultado también por las firmas Ital-Consult y Sofrelec, para el estudio de las posibilidades de desarrollo de -

la región del Comahue.
Estudio Hidrológico de Laguna Blanca. Contribución al Foro sobre la inconveniencia de su aprovechamiento económico, realizado por la Asociación de Ingenieros del Comahue. (Año 1962).
Entrevista periodística sobre "Potencial Energético de la Cuenca del Río Limay. Diario "Río Negro" de General Roca. (Provincia de Río Negro). Septiembre de 1969.

CONFERENCIAS

El problema energético de la Provincia de Neuquén y la Represa del Chocón. En el Poder Legislativo de la Provincia del Neuquén. Comentario, entrevista y reportaje para el Diario Rio Negro (De General Roca). Año 1959.
Bases para un desarrollo eficiente de la Economía de la Provincia del Neuquén, patrocinada por el Centro de Estudiantes Universitarios Neuquinos. Neuquén - Año 1962.
Bases para un desarrollo eficiente de la Economía de la Provincia de Río Negro. Patrocinada por el Centro de Estudiantes Rionegrinos Universitarios en General Roca (Provincia de Río Negro) Comentada por el Diario Río Negro de dicha ciudad. Año 1962.
Desarrollo energético de la Provincia del Neuquén El Complejo Chocón - Cerros Colorados en la economía nacional.
Climatología de la Nordpatagonia en la Escuela de Servicio Social de General Roca. (Provincia de Río Negro). (Año 1964).

ACTIVIDAD DOCENTE

En la Escuela de Capacitación y orientación profesional de la Provincia del Neuquén.
Estática Gráfica y Resistencia de Materiales. 2ª Curso. Hormigón Armado. 3ª curso. Resistencia de Materiales. 3ª Curso. (Año 1960).
Estática y Resistencia de Materiales. 2ª Curso Legislación de obras. 3ª Curso. (Año 1961).

Tornería. 1ª curso. Legislación de Obras. 3ª curso. Construcciones. 3ª curso. (Año 1962).
Tornería. 1ª curso y 2ª curso (teoría). Motores de combustión interna. 2ª curso (Año 1963).
Desde mediados de 1962 hasta diciembre de 1963 profesor a cargo de la Dirección de la Escuela. (nocturna).
En la Escuela Industrial de Neuquén, dependiente de la Inspección General de Enseñanza Técnica de la Nación.
Mecánica y Mecanismos. 4ª Año. Laboratorio de Ensayos y Materiales. 5ª Año. Organización industrial. 6ª Año. Laboratorio Ensayo de Máquinas y Motores. 6ª Año. (Año 1962/1965).
En la Escuela Normal Mixta Provincial de Cipoletti dependiente del Ministerio de Asuntos — Sociales de la Provincia de Río Negro.
Matemáticas. 4ª 5ª Año magisterio. (Año 1963-1965).
Instituto Provincial del Profesorado Secundario de la Provincia de Neuquén.
Profesorado de Matemáticas, Física y Química.
Cátedra de Geometría Analítica y Métrica. Profesor titular por concurso. (Año 1962 - 1963).
Universidad del Neuquén. Facultad de Ingeniería (Challaco).
Cátedra de Estabilidad I. Profesor Titular por concurso. (Año 1967 - 1970).
Cátedra de Organización y Planificación. Profesor Pro-Titular. (Año 1970).
Universidad del Neuquén. Facultad de Humanidades. (Neuquén).
Cátedra Mecánica Racional. Profesor Titular por concurso. (Año 1967).
Física I. Profesor Titular. (Año 1968 - 1970).Ha actuado en el Laboratorio Nacional de Hidráulica. Aplicada. Secretaría Recursos Hidricos. Realizando trabajos sobre modelos hidráulicos.
Ha trabajado sobre modelo matemático de la Alta Cuenca del Río Paraná (Brasil).
Con objeto de determinar variaciones e interferencias en el Paraná Inferior (República Argentina) de las obras hidráulicas que se realizan en la República del Brasil.

OTRAS ACTIVIDADES

Estudio hidrológico de la Cuenca del Río Grande en la provincia de Jujuy. Mejoramiento del Sistema de Riego del Ingenio La Esperanza.
Participa en el proyecto de Riego del Complejo La Huertita en la provincia de San Luis. Estudios hidrológico-climatológicos.
Participa en el proyecto de Riego del Sistema Paso de las Carretas, Villa Mercedes, provincia de San Luis en los aspectos hidrológico-climáticos.

APELLIDO Y NOMBRE: Folquer, Mario

NACIONALIDAD: Argentina

LUGAR Y FECHA
DE NACIMIENTO: Güemes (Pcia. de Salta), 30 noviembre de 1913.

ESTADO CIVIL: Casado

DOMICILIO: Junín 399 - Catamarca

TELEFONO: —

DOC.DE IDENTIDAD: L.E. Nº 3.663.670

MATRICULA PROFESIONAL: Consejo Profesional de la
Ingeniería Civil Nº 2.407
Fecha título: 4-4-1940
Fecha registro: año 1945.

MARIO FOLQUER

INSTRUCCION

Ingeniero Civil. Estudios realizados en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Buenos Aires y Tucumán, egresando de esta última en 1940.

ACTIVIDAD PUBLICA

En Vialidad Nacional:
Como Encargado de Obra actuando en la Pcia. de Tucumán, 1935 - 1938.
Proyecto de 3 km. de obras básicas en el tramo Tapia-Vipos, Ruta Nº 9, Pcia. de Tucumán - 1936.
Como Ingeniero Inspector actuando en la actual Pcia. del Chaco: 1942 - 1944. Proyecto de alcantarillas ARMCO desagües y acceso a Resistencia en el tramo Resistencia Saladillo, Ruta Nº 11, Pcia. del Chaco - 1943.
Ingresa en la ex - Dirección General de Irrigación de la Nación antecesora de la actual Agua y Energía de la Nación, actuando en Catamarca (1944 -45), Santiago del Estero (1945 - 47) y Buenos Aires (1947 - 53), con los cargos de Ingeniero auxiliar, Encargado de Mecánica de Suelos, Jefe de la División Mecánica de Suelos, Jefe del Departamento Geotécnico.
Con el citado organismo realiza los siguientes Anteproyectos, Proyectos, y estudios:
Proyecto de revestimientos asfálticos para el dique de El Jumeal, Pcia. de Catamarca (1945).
Proyecto de canal entubado Dique El Jumeal - Paseo Navarro, Provincia de Catamarca (1944).
Proyecto de muros de anclaje y obras de desagües para el dique Los Quiroga y Canal Matríz, Río Dulce, Pcia. de Santiago del Estero (1946).
Estudio de suelos, ensayos de carga directos y cálculo de la Capacidad portante de la fundación de torres tanques en Mar del Plata y Bariloche y cloaca máxima de Mar del Plata (1947).
Estudio de la fundación del cierre lateral de Piedra Blanca. Embalse La Florida , San Luis, con ensayos de

carga y corte "in situ" estudio de suelos, ensayos de testigos, etc. con determinación de la capacidad portante y posibles asentamientos (1948).
Como Jefe de la División Mecánica de Suelos y posteriormente, del Dpto. Geotécnico de Agua y Energía, se dirigieron estudios y presentaron informes sobre numerosos problemas de fundación entre los que pueden citarse los siguientes. (1949 - 1953).:
Provincia de Jujuy: Fundación de los lados de apoyo de la tubería forzada de la Central de Reyes.
Salta: Fundación del dique Mojotoro, Central Térmica de Salta y obras de toma de la Central de Corralito.
Tucumán: Inyecciones del dique Escaba, fundación de la Central de Escaba, fundación de las torres de la línea de transmisión Tucumán. Estudio de suelos y Anteproyectos para el dique de Potrero de Las Tablas.
Catamarca: Fundación y materiales de construcción del dique Las Pirquitas, Estudio del subálveo del Río Paclín con sondeos y ensayos de bombeo.
Santiago del Estero: sondeos, estudios de permeabilidad y suelos para los proyectos de embalse en Tipiro, Jume Esquina y Río Hondo.
Estudio de fundación para el sifón del Canal San Martín. Sondeos y estudios hidrológicos en Ojo de Agua y Villa La Punta. Fundación Central Térmica de Santiago del Estero.
La Rioja: Informe sobre la rotura de la cámara de la Central de Agua Negra. Sondeos y estudios hidrológicos en Aimogasta.
Estudio de fundaciones para el proyecto de embalse en Huaco.
Córdoba: Estudios de fundaciones para los embalses compensadores de Villa Dolores y San José de la Quintana.
San Juan: Estudio de fundaciones para el dique El Horcajo. Sondeos en el proyecto de dique de Cerro Negro.
Mendoza: Fundación Cental Alvarez Condarco. Estudio de fundaciones del dique Valle Grande. Miembro de las Comisiones de contralor de los contratos de estudios Integral del río Mendoza (SADIP) y Desvío de los ríos Tordillo y Cobres (Hidráulica de la Pcia. de Mendoza). Fundación torres línea Nihuil - San Rafael. Estudio preliminar de la fundación del dique Quebrada del Toro.
San Luis: Segundo estudio de la fundación del cierre de

de Piedra Blanca (Gravedad aligerada). Estudio del túnel La Florida - Cruz de Piedra. Fundación del dique Las Carreras.
Santa Fe: Fundación de la Central Térmica Calchines y de las torres de la línea Santa Fe - Paraná.
Buenos Aires: Estudio de fundación de la Central San Nicolás, Dock Sud y Mar del Plata.
Entre Ríos: Fundación Central Térmica Victoria.
Corrientes: Fundación Cental Térmica Corrientes.
Neuquén - Río Negro: Estudios de fundación del dique Segunda Angostura.
Río Negro: Fundaciones Centrales Cinco Saltos, Cipolletti y Gral. Roca.
Santa Cruz: Colaboración con la contratista ETIA para el aprovechamiento Integral del Río Sta. Cruz, en el estudio de fundaciones de los diques proyectados. Fundaciones Centrales Río Gallegos y Río Turbio.
En Agua y Energía: Organización del Laboratorio regional de suelos en Santiago del Estero (1949).
Organización del Laboratorio Central de Suelos, Hormigones, Geofísica y Química y Geología en la Capital Federal (1950).
Actúa como Ministro de Hacienda, Economía y Obras Públicas de la Pcia. de Catamarca (1958 - 1959).

ACTIVIDAD PRIVADA

Actúa privadamente en la Pcia. de Tucumán en construcciones, mensuras y perfilajes 1939 - 1942.
Se separa de Agua y Energía para dedicarse a la actividad privada en 1953.
En sociedad con el Ingeniero Domingo B. Ferreira participa por contrato en Proyectos y Dirección Técnica de Obras Hidráulicas en la Pcia. de Catamarca.
Es contratado por Rodio Brasileira S.A. como asesor de los proyectos de diques de tierra de Itararé y Jurú - Mirim (río Paranápanema - Sao Paulo) y de diversos problemas de fundación de otros diques. Organización e Instrucción del personal de los Laboratorios de Suelos de Salto Grande y Jurú-Mirim 1957 - 1958.
Con el Ing. Domingo B. Ferreira completa el contrato con la Pcia. de Catamarca, 1959 - 1969.

Como socio de la firma IPORE S.R.L. participa del Estuio Integral del Río Albigasta para las Pcias. de Santiago del Estero y Catamarca.
Individualmente realiza estudios y proyectos de obras hidráulicas para las Pcias. de Catamarca, La Rioja y Salta y asesoramientos a empresas de estudios y obras en problemas de Hidráulica y Mecánica de Suelos.
Para la Pcia. de la Rioja: Estudio Preliminar de la Cuenca del Salado Medio, con miras a su regularización en un embalse de Mazán,1963.
Para Balloffet £ Cuenca Sociedad de Ingenieros Civiles: Cálculo de la curva de remanso en el río Tunuyán y su influencia en la descarga del dique El Carrizal, 1964.
Para la Pcia. de Catamarca: Informe sobre el Plan de Colonización del río del Valle, 1967,
Para Sollazo Hnos.: asesoramiento en problemas de compactación en el dique El Carrizal - Mendoza 1966.
Para Mackentor S.A.: asesoramiento en problemas de suelos e hidráulica para las licitaciones de obra Aº Cildañes, Capital Federal, Canales del dique Las Pirquitas (Catamarca) y dique de Cabra Corral (Salta). 1965-66.
Para Inspección dique El Cadellal, Tucumán: Informe sobre las Pérdidas de agua encontradas en perforaciones efectuadas en el núcleo para ubicación de piezómetros 1966.
Para OHEM S.A.: asesoramiento para la licitación del dique Las Lomitas (Pcia. de Salta) 1968.
Con la firma Ferreira y Folquer por contrato directo con la Pcia. de Catarmarca: Estudios, Anteproyectos y Proyectos para la ejecución de obras de aprovechamiento de cinco cuencas en el E.de la Pcia.(Plan de Reactivación del E. de la Pcia. de Catamarca). Comprende:
Dique de embalse de Ipizca: arco-bóveda 37 m. altura.
Dique de embalse y desvío del río Calacantes: tierra, 15 m. de altura.
Túnel de desvío Ø 3,40 y 260m. de longitud; canal 390 m. para 60 m3/s.
Zona de Riego en Icaño, con obras de toma canal matríz, sifones, desarenadores, partidores, etc. para distribuir 0,700 m3/s sobre 3.000 Ha. con 56 Km. de canales revestidos de hormigón "in situ" y premoldeado.

Dique de embalse en Alijilán: arco-bóveda, 33 m. de altura. Cierre del río La Carpintería y canal desvío para 500 m3/s. Zona de Riego en Alijilán - Manantiales para distribuir 0,800 m3/s en 3.300 Ha. con 51 Km. de canales revestidos de hormigón "in situ" y sus obras accesorias (puentes canales, partidores, sifones etc.)
Dique de embalse en Coyagasta: arco-bóveda, altura 36,00 m. Cierre lateral de tierra, 10 m. de altura.
Zona de riego en Achalco, para distribuir 0,600 m3/s. sobre 2.500 Ha. con 44,5 Km. de canales revestidos con hormigón "in situ", obras de toma, puentes canales etc.
-Dique de embalse en Motegasta: tierra, zonal, de 18,00 m. de altura sobre el lecho y 32,00 m. sobre la fundación en roca, long. 200 m.
Cierres laterales de 1.022 m. de longitud y 9,00 m. de altura máxima.
Zona de riego en Motegasta para distribuir 0,500 m3/s en 2.000 Ha, con 32 Km. de canales revestidos con hormigón.
Dique de embalse de Sumampa: de tierra, zonal ,altura 28 m. sobre el lecho y 42 m. sobre la roca de fundación. Impermeabilización de los 10 m. inferiores de aluvión con inyecciones ternarias.
Dique de desvío de Sauce - Mayo: tierra zonal de 22 m. de altura.
Zona de riego de Los Altos, para distribuir hasta 0,800 m3/s. en 3.000 Ha. con 53,6 Km. de canales revestidos, obras accesorias, canales de desagüe, caminos etc. (años 1953 - 61).
Con la firma IPORE S.R.L. (ingenieros Ferreira, Folquer y Ortíz de Zárate) por contrato con la Comisión Internacional del Agua Catamarca - Santiago del Estero - (C.I. A.C.S.E.), ganado en licitación pública, Estudios, Anteproyectos y Proyecto de las Obras de Aprovechamiento Múltiple del Río Albigasta. (1961 - 66). Comprende:
Dique de embalse El Bolsón: gravedad aligerado (Noetzli-Alcorta) de 55 m. de altura sobre el lecho y 63 m. sobre la fundación, con un volumen de hormigón de 142.000 m3.
Dique lateral de El Corralito: de tierra, 29 m. de altura sobre la fundación.
Obras de alimentación del Embalse El Corralito: para 120 m3/s. con 4 compuertas tipo vagón de 3,50 x 3,00 m. túnel de Ø 3,50 m. y 285 de longitud.

Caminos de acceso de montaña de 20 Km. de longitud con-puentes de hormigón armado de 30 m. de longitud, alcantarillas, etc.
Central Hidroeléctrica, con toma en el dique El Bolsón, reja 3,50 x 3,50, compuerta vagón 1,70 x 1,70, túnel forzado Ø 1,70 de 3.412 m. de longitud, tubería forzada de Ø 1,10 de 70 m. de longitud, Central con tres turbinas Francis de 1.400 lip c/u, 3 generadores de 1,1 MVA c/u.
Dique de toma de riego y compensación semanal de La Salamanca; gravedad, de 9,00 m. de altura sobre el lecho.-.
Línea de trasmisión a Frías de 33 KV, 15 Km. de longitud dos transformadores de 1,65 MVA.-
Zona de Riego para 4,5 m/3 de caudal máximo; canal matriz de 1.063 m. de longitud, canal Norte de 10,6 Km. puente de 33 m.; canal Sur de 25 Km. de longitud, puente canal de 60 m. y sifón de 40,5 de longitud; canales secundarios y terciarios con 69 Km. cubriendo 11.000 HA, revestimiento de hormigón "In situ", con partidores, alcantarillas etc. Zona Ganadera con provisión de agua de de bebida para 50.000 Ha. por tuberías; con centros ganaderos cada 800 Ha., provistos de tanques, bebederos, bañaderos, servicio sanitario, casa de puestero, etc.-
Provisión de agua potable a Frías, para 20.000 habitantes, con tomas, plantas de potabilización, cisternas etc.
Proyecto de Colonización sobre la base de estudios edafológicos y agroeconómicos.
Planes de financiación y organización administrativo - legal.-
Con la firma Ferreira y Folquer: Anteproyecto de dique de embalse en río Las Tunas, Provincia de Catamarca: dique de tierra zonal de 32 m. de altura sobre el lecho, volúmen 200.000 m3 (1965).-
Sobre contrato de la Provincia de Catamarca con Ferreira y Folquer transferido al Ing. Mario Folquer: Estudio Ingral del río Polín (1954). Se efectuaron aforos, pluviometrías, geología, perfiles geoeléctricos y sondeos a lo largo de todo el río. Se llegó a los siguientes Anteproyectos:
Dique de Embalse en El Saltón: escollera con pantalla de hormigón armado: altura 38 m. , 120 m. de longitud.-
Cierre secundario de escollera de 12 m. de altura y 100m. de longitud. Cierre lateral de tierra zonal, 15 m. de al-

tura 110 m. de longitud.-
Dique embalse en La Merced: de tierra, de 28 m. de altura sobre el lecho y 37 m. dobre la arcilla de fundación; longitud 815 m. Aliviadero tipo bertedero lateral con descarga en tunel de 10-8 m. de diámetro; cámara de amortiguación de 35 m. de longitud y 6 m. de profundidad.
Dique de Embalse El Portuzuelo: de tierra zonal, con 23 m. de altura sobre el lecho y 44 m. sobre la roca de fundación; longitud 430 m.; aliviadero tipo "rápida" para 800 m3/s. Como variantes se anteproyectaron aprovechamientos del subálveo con galería filtrantes, pozos de bombeo y diques afloradores.-
Sobre contrato con Ferreira y Folquer de la Provincia de Salta, obtenido por licitación pública, transferido al Ing. Mario Folquer (1965 - 67): Aprovechamiento Integral del río Angastaco, para riego de San Carlos. Se llegó a los siguientes anteproyectos:
Dique de embalse en Pucará: arco-gravedad de 70 m. de altura, 230 m. de coronamiento, 124.000 m3 de hormigón.-
Contradique de 8,60 m. de altura, vertero sobre el coronamiento para 1.330 m3/s. con trampolín de doble lanzamiento.-
Zona de riego en San Carlos para 8.000 Ha. con 88,6 Km. de canales revestidos, sifones, partidores etc.-
Central Hidroeléctrica: tunel forzado de Ø 2,50 m. de 3.250 m. de longitud, carga bruta máxima 200 m., potencia máxima 8.000 Kw.-
Estudios edafológicos, de mercado y de producción.-
Para el mismo sistema se realizó el Proyecto de Rehabilitación del dique de Los Sauces, Cabecera del sistema de riego actual.-
Se proyectó una pantalla de suelo-cemento plástica de 20-30 m. de profundidad, construída por el sistema de excavación con lados y plateas impermeables de tierra y hormigón (1967). Por contrato a nombre del Ing. Mario Folquer 1957-58, Con Rodio Brasileira S.A.:
Anteproyecto de un dique de escollera con pantalla de suelos en Itararé, río Paranápanema, Sao Paulo, 90 m. de altura, con difícil fundación en lentes de basalto sobre arenas finas del mesozoico.-
Proyecto de Cierre Lateral en Jurú-Mirim, río Paranápanema, Sao Paulo de 15 m. de altura, con fundación en arenas finas floculadas.-

1961 - Con Provincia de Catamarca:
Proyecto de galería filtrante y canal de conducción para riego de Monte Potrero, río Paclín.-
Con Provincia La Rioja:
Anteproyecto de un dique de Embalse en Amoschina, río Los Sauces, Dpto. San Blas de Los Sauces. Arco-bóveda de 47 m. de altura, cierre lateral de gravedad de 8 m. de altura, volúmen de hormigón de 18.000 m3. Regulador estacional para riego.-
1963 - Con Provincia La Rioja:
Proyecto de Obras Complementarias del dique de Olta, río Olta: pantalla de Inyecciones e Impermeabilización y Consolidación de la margen izquierda; revestimiento torre de rejas y válvulas para el descargador de fondo.-
1964 - Anteproyecto de un dique de embalse y desvío del río en Campanas, río Campanas, Dpto. Famatina. Arco-bóveda de 64 m., cierre de hormigón del subálveo de 25 m. de profundidad; volúmen de hormigón 57.000 m3. Variante de escollera y tierra.-
Canal de desvío para 500 m3/s. Pedraplenes de cierre.-
1965 - Con Provincia de Catamarca:
Proyecto de Embalse en los Varela, Ambato: dique de tierra zonal de 29 m. de altura, 80.000 m3. Regulador estacional.-
1967 - Proyecto de Provisión de Agua Potable a Coneta y Miraflores, Dpto. Capayán. Filtro dinámico, reserva y red para 800 hab.
1968 - Con Provincia de Catamarca:
Proyecto de Toma Filtrante y Canal en La Puntilla (Tinogasta).-
Proyecto de cierre en la Toma de Achalco (El Alto). Con Ing. Domingo Ferreira.-
Proyecto de toma filtrante y camino de acceso en Saujil Dpto. Pomán.
Con Provincia La Rioja:
Proyecto de Desvío del río Campanas. Dpto. Famatina.-
Proyecto de Conducto Colector de Vertientes para Provisión de agua a la Ciudad de la Rioja. 28 Km. de conducto, con tramos de acero, cámaras rompecarga, protección contra agresión etc.-
Proyecto de Dique de Toma y Canal Matriz en Surivaco, río Los Sauces, Dpto. San Blas de Los Sauces. Para 400 l/s.

TRABAJOS RECIENTES

Período(1967-1972).
Provisión de agua potable:
-Toma en canal de riego para 20 lts/s. Filtro dinámico para 1,725 lts/s. Cisterna Hº Aºpara 40 m3. Red de PVC Ø 75,63 y 50 mm:10 Km.(S.N.A.P.) Coneta y Miraflores (955 habit.) Pcia. de Catamarca (1967)- Construída.
Servicio existente de pozo de bombeo por Agua y Energía de la Nación.Estudio de tres variantes. Selección de toma en canal de riego, filtro dinámico para 66 lts./s con producción de 5,5 lts/s de agua filtrada.Cisterna de HºAº para 35 m3 que complementa tanque existente de 40 m3. Aducción tubería Aº Cº Ø 125: 1.620 m. Ampliación red en PVC Ø 90 a 50 mm: 2.900 m.Caminos, defensas,etc. (S.N.A.P.) Sanagasta (1.730 habit.) Pcia. de La Rioja- (1968)- Construída.
Conducto Colector para Provisión de Agua Potable a La Rioja para 200 lts/s%. longitud 28 Km.,con tramos de acero, con protección catódica, cámaras rompecarga, obras de arte, etc.(S.N.A.P.)La Rioja Pcia. de La Rioja (1968) - Dep. de Hidráulica.
Toma en canal de riego para 3 lts/s.Decantador de 36 m3 en Hº Aº. Dos filtros lentos de 100 m2.Cisterna de 50 m3. Aducción Ø 75 mm en PVC:300 m.Red en PVC Ø 90 a 50 mm. 12.700 m. Como variante se proyectó toma filtrante en el río Famatina, con un filtro lento complementario y refuerzo de agua para riego. (S.N.A.P.) Famatina (1.336 habit.) Pcia. de La Rioja (1968) Construída.
Pozo de bombeo Nivel piezométrico + 0,75.Caudal máximo 0,90 lts/s.Altura manométrica 16,00 m.Motor a explosión 1 HP; Bomba Centrífuga.Torre mampostería de ladrillo, tanque Hº Aº 10 m3. Red actual Ø 50 PVC: 1947 m. Red futura:3.000 m. (S.N.A.P.) Saujil (22o habit.)Pcia. de Catamarca (1969) .Construída.
Pozo de bombeo; Nivel piezométrico 16.Caudal máximo 0,67 lts/s.Altura manométrica 69,80m; Longitud impulsión 408 m en PVC Ø 40 mm. Motor explosión 5 HP, bomba pozo profundo 4 HP columna Ø 3".Cisterna circular Hº Aº de 10 m3. Red PVC Ø 50 mm.2.663 m. (S.N.A.P.) El Portezuelo (183 habit.)Pcia. de Cata-

marca (1969) Construída.
Establecimiento para ambas localidades:Toma en canal de riego para 20 lts/s. Dos unidades de filtro dinámico de 44 m2 c/u en mampostería de piedra.Transiciones de velocidad constante.Caudal filtrado máximo 1,64 lts/s por unidad.Cisterna de 15 m3.Tanque existente de O.S.N. de 20 m3. Red únicamente para Huillapima (ampliación):PVC Ø 75 a 50 mm, 6,5 Km. (S.N.A.P.) Hullapima (356 habit.)(Barrio España - (166 hab.) Prov. de Catamarca -(1969) En construcción.
Toma canal de riego 45 lts/s.Dos unidades de filtro dinámico de 76 m2 c/u.Cisterna existente:50 m3.Ampliación red existente.(S.N.A.P.) Alijilán (700 habit.) Pcia. de Catamarca (1970) Proyectado.
Toma en canal de riego.Dos unidades de filtro dinámico de 55 m2 c/u. Tanque existente.Ampliación red. (S.N.A.P.) El Alto Guayamba (500 habit.) Pcia. Catamarca (1970) Proyectado.
Toma canal de riego.Filtros dinámicos y bombeo.Sustitución y ampliación red existente. (S.N.A.P.) Tapso (339 habit.) Pcia. de Catamarca (1970) Proyectado.
Toma en canal de riego.Filtro dinámico:dos unidades de 40 m2 c/u.Cisterna para 45 m3.Red nueva. (S.N.A.P.) San José (421 habit.) Pcia. de Catamarca (1970)- Proyectado.
Ampliación filtros lentos y red. (D.P.A. y O.S.N.) Andalgalá (3.500 habit.) Pcia. de Catamarca (1970) En Proyecto.
Filtros dinámicos, con toma en canal de riego.(S.N.A.P.) La Paz (900 habit.) Pcia. de Córdoba (1971-1972) Proyectado.
Filtros dinámicos, con toma en canal de riego.Cisterna y tanque elevado. (S.N.A.P.) Piedra Pintada (1.000 habit.) Pcia . de Córdoba. (1971-1972) Proyectado.
Azud de toma en el río, con tubos filtrantes, pozo de bombeo, filtros lentos, tanque elevado (S.N.A.P.) Alpa Corral (1.000 habit.) Pcia. de Córdoba (1971-1972) Proyectado.

Toma en el río, filtros dinámicos. Tanque elevado. (S.N.A.P.) Villa Gral Mitre(2.000 habit.) Pcia. de Córdoba) (1971-1972)Proyectado.

Proyectos Varios:
Proyecto final de dique de toma a parrilla, con fundación a 18 m. de profundidad, toma filtrante complementaria, revestimiento de mampuestos de piedra anclados, desarenador cubierto, canal maestro con faldeo, sobre el río San Jerónimo, Dpto. Capayan, Catamarca. La obra se encuentra en iniciación.
Anteproyecto de toma, sifón, canales principales, con aprovechamiento de obras existentes, para el sistema de Riego de Banda de Lucero, Tinogasta, Catamarca. En ejecución.
Asesoramiento en las obras del Dique de embalse El Portezuelo, Prov. La Rioja, para la Empresa Gutierrez y Belinsky. Comprendió estudios de suelos, filtros, método de trabajo para el cierre de tierra y de fundación en roca para la presa principal de hormigón a gravedad.
Asesoramiento sobre ataguías y sistemas de desvío del río de la presa de Futaleufú, Prov. Neuquén. Para la Empresa Vialco S.A.-

CONFERENCIAS

Delegado Argentino a la Segunda Conferencia de Mecánica de Suelos e Ingeniería de las Fundaciones de Rotterdam, realizando complementariamente una gira de estudios por Holanda, Suiza, Italia, España, Francia e Inglaterra. (1948).
Conferencia en el Instituto del Profesorado de Catamarca "Recursos Hidráulicos de la Provincia de Catamarca" publicada en el diario La Unión (1966).

PUBLICACIONES

Ensayos de permeabilización con suelos-asfalto. Resultados presentados en la Segunda Reunión del Asfalto, en colaboración con los Ings. Mazza y Campanella y publicados en la Memoria de dicha Reunión (1946).

APELLIDO Y NOMBRE: Raffo del Campo, José María

NACIONALIDAD: Argentina

LUGAR Y FECHA
DE NACIMIENTO: Capital Federal, 15 de abril de 1904

ESTADO CIVIL: Casado

DOMICILIO: Aristóbulo del Valle 570 - Martínez

TELEFONO: 792-6583; 32-4481/89 interno 38/31

MATRICULA PROFESIONAL: Consejo Profesional de Agrimensura N°40.

DOC. DE IDENTIDAD: L.E. N°: 204.619

JOSE MARIA RAFFO DEL CAMPO

INSTRUCCION	Agrimensor. Universidad Nacional de Buenos Aires.
CURSOS DE ESPECIALIZACION	Cursos de Meteorología, Climatología e Hidrología en la ex Dirección de Meteorología, Geofísica e Hidrología, hoy Servicio Meteorológico Nacional. Curso de Fotogrametría y Foto Interpretación, dado en Buenos Aires en la Casa Wild (enviado por el Servicio Meteorológico Nacional).
ACTIVIDAD DOCENTE	Profesor de matemáticas e hidrología en la Escuela de Observadores y Computadores Meteorológicos del Servicio Meteorológico Nacional. Profesor de hidrología en los cursos de Observadores Meteorológicos del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Profesor de hidrología, del curso para la formación de técnicos hidrológicos, Servicio Meteorológico Nacional (Fuerza Aérea Argentina).
ACTIVIDAD PUBLICA	En el Servicio Meteorológico Nacional de la República Argentina: Ingresó en el Servicio Hidrológico en el año 1925. Jefe de la Comisión de Estudios Hidrológicos desde 1925. Jefe de la División Hidrometría del Servicio Hidrológico desde 1944 hasta 1950. Segundo Jefe del Departamento de Hidrología desde 1945 hasta 1950. Jefe del Departamento de Hidrometeorología desde 1950 hasta 1957. Segunto Jefe del Instituto de Hidrometeorología desde 1957 hasta septiembre de 1963.

Jefe del Instituto de Hidrometeorología desde 1962 hasta la fecha.

OTROS CARGOS

Asesor del Consejo Nacional de Desarrollo de la República Argentina en aspectos hidrológicos y climáticos.
Miembro de la Comisión Nacional (Argentina) de cartografía de la Comisión de Geografía e Historia.
Delegado del Primer Congreso de Cartografía en Buenos Aires.
Miembro de la Comisión Organizadora del Congreso del Agua de Buenos Aires y La Pampa. Buenos Aires 1965.
Vocal de la Comisión Permanente del Congreso del Agua de Buenos Aires y La Pampa.
Representante del Servicio Meteorológico Nacional a la Comisión del COMAHUE del Consejo Nacional de Inversiones.
Delegado al Congreso Internacional de las Regiones Aridas celebrado en Buenos Aires en 1963.
Delegado al Primer Congreso Argentino de Matemáticas, Meteorología, etc., en Buenos Aires.
Miembro de la Comisión de Métodos de trabajos en instrumental hidrológico de la Comisión de Hidrometeorología de la Organización Meteorológica Nacional.
Miembro vice-presidente de la Comisión Nacional Argentina de la UNESCO, para el Decenio Hidrológico Internacional.
Miembro de la Comisión del Consejo Nacional de Desarrollo para el estudio del anteproyecto de la Ley Nacional de Hidráulica.
Miembro de la Organización Meteorológica Mundial.
Miembro del Grupo de trabajo "Predicciones Hidrológicas", de la Comisión de Hidrometeorología de la Organización Meteorológica Mundial.
Delegado Argentino de la Reunión de la Comisión Internacional de Hidrometeorología de la Organización Meteorológica Mundial, celebrado en Varsovia (Polonia) en 1964.
Presidente de la Comisión de Hidrología de la Regional III de la Organización Meteorológica Mundial.

Miembro de la Comisión de Hidrología de la Regional III.

Presidente del Comité Coordinador de Actividades Hidrológicas del Consejo Interprovincial de Ministros de Obras Públicas, creado en octubre de 1967 (en ejercicio).

Miembro de la Comisión Asesora de la Fundación Bariloche para el estudio de los recursos hídricos en la Cuenca del Río Manzo (Río Negro.).

Miembro de la Comisión de Suelos y Drenaje del Plan Balcarce (zona deprimida de la Provincia de Buenos Aires).

Delegado Argentino a la Reunión Sudamericana de Hidrología para América del Sur, realizada en Buenos Aires en 1967.

Representante del Servicio Meteorológico Nacional y del Consejo Nacionàl de Desarrollo a la Reunión Sudamericana de Hidrología realizada en Buenos Aires en 1967.

PUBLICACIONES

Nuevo método para la medición de la precipitación con los nivómetros totalizadores. Procedings of the Eighth American Sciencitific Congress Washington Año 1942, pag. 325 a 328.

Aparato para la medición del agua en los tanques de evaporación. Procedings of the Eighth American Scientific Congress, Washington. Año 1942, pág. 329 a 331 (con el Ing. Héctor Ceppi).

Equipament to perform gangis form the margins, Extrait des proce verbaux des sceances de l'Assemble Generale d'Oslo 19/28 sout 1948 de l'Unión Geodesique et Geophisique Internationales. Pág. 217 a 220.

Pronóstico de crecientes del Río Paraná. Revista Meteoros. Enero 1951. Año I Nº 1, pág. 91 a 98.

Pronóstico de crecientes del Río Chubut. Revista Meteoros. Julio-Diciembre 1952. Año II Nº 3 y 4, pág. 204 y 208.

Fórmulas para calcular la evaporación. Revista "La Ingeniería", Año LXIV, 1960, Nº 978, pág. 103 a 106 (con el Ing. Oscar Bonet).

Glaciar Moreno, Revista Meteoros. Octubre-Diciembre 1963, Año III Nº 4, pág. 293 a 341 (con el Dr. Colqui y el Sr. Mariano Madejski).

Medición de la precipitación. Presidencia de la Nación. CAFADE. Año 1962 (con el Ing. Alfredo G. Galmarini).
Caracterización de la sequía ocurrida en la Región Pampeana de la República Argentina, desde enero de 1961 a marzo de 1962. Presidencia de la Nación, - CAFADE (con el Ing. Alfredo G. Galmarini) 1962.
Rasgos fundamentales que caracterizan el clima de la Región Chaqueña. Presidencia de la Nación. CONADE. 1964, (con el Ing. Alfredo G. Galmarini).
Investigación sobre la existencia de posibles cambios de clima en la Patagonia.
Presidencia de la Nación CONADE. Año 1965 (con el Ing. Alfredo G. Galmarini).
Instrucciones hidrométricas. Servicio Meteorológico Nacional. Fuerza Aérea Argentina. Año 1966.
Determinación de la tormenta a ser utilizada para el cálculo de la creciente de proyecto en el emplazamiento Alicurá, sobre el Río Limay (Neuquén). Para la Empresa Hidronor. Año 1970.
La Climatología, su relación con la evaluación de los recursos hídricos y su aprovechamiento especialmente agropecuario del Valle Bonaerense del Río Colorado. Año 1966. Publicación de Edison Consultora S.A.
Trabajos no publicados: Seiches. Generalidades y su estudio en el Lago Nahuel Huapí.
Pronóstico del rendimiento de las cosechas de trigo. Presidencia de la Nación. CONADE.

CONFERENCIAS

En la Academia Nacional de Ciencias. "Necesidad de la centralización y coordinación de los estudios hidrológicos en la República Argentina.
"Estudios hidrológicos en la cuenca del Río Salado". En la Confederación de Asociaciones Rurales de Buenos Aires y La Pampa. CARBAP. Octubre de 1965.
"Crecientes del Río Paraná". En la Municipalidad de Tigre. Marzo de 1966.
"Pronóstico de alturas y fechas de culminación de las crecientes del Río Paraná".
En la Reunión Regional de Hidrología para América del Sur. UNESCO. Buenos Aires noviembre de 1967.
Previsiones hidrológicas en la Facultad de Ciencias Exactas. Año 1970.

ASPECTOS SOCIETARIOS

A D I N A S.A.

CONSULTORES DE INGENIERIA

1.- NATURALEZA DE LA FIRMA

ADINA S.A. es una firma de ingeniería dedicada a la realización de proyectos, asesoramientos técnicos, estudios de factibilidad técnico-económica, planificación, dirección y supervisión de obras, con aplicación de las técnicas más modernas de base experimental y científica. - Es continuadora de ADINA, Asociación de Ingenieros Argentinos, fundada en 1968.

Su actuación profesional abarca estudios y proyectos de obras en distintas ramas de la ingeniería, supervisión de obras, estudios de propuestas, informes técnicos de problemas específicos, etc. actuando en relación con organismos públicos, nacionales y provinciales,y con entidades de la actividad privada.

Su equipo de ingeniería está integrado por experimentados profesionales y técnicos que han actuado extensamente en el país y en el exterior. La suma de sus experiencias constituye el más importante capital de la empresa.

Entre los integrantes del equipo permanente se encuentran profesionales que han desarrollado una larga experiencia en la administración pública, tanto en organismos nacionales como provinciales, así como en - la actividad privada y en la docencia técnica.

2.- ALCANCE DE LOS SERVICIOS

La firma está en condiciones de ofrecer sus servicios en campos tales-como: ingeniería vial, ingeniería hidráulica, ingeniería sanitaria, ingeniería estructural, ingeniería industrial, ingeniería electromecánica, arquitectura y vivienda, instalaciones de edificios, fotogrametría, mecánica de suelos, aeropuertos, asesoramiento científico de empresas, racionalización estructural y funcional.

//..2

Dentro de las ramas citadas ADINA S.A. puede tomar a su cargo: elaboración de planes de obras, proyectos de obras, economía y planificación del transporte, estudios de factibilidad técnico - económica, - elaboración de informes técnicos y económicos para gestión de financiación de obras, supervisión y asesoramiento en la construcción de obras, especificaciones técnicas, estudios y ensayos de materiales, elaboración, análisis y evaluación de planes de conservación y equipamiento, estudios e informes sobre documentación de propuestas en - licitaciones públicas,. aplicación de fotogrametría y computación electrónica al proyecto de obras, asesoramientos técnicos en general, diseño de instalaciones y plantas industriales, análisis y evaluación de posibilidades de aprovechamiento de recursos naturales, organización de empresas, sistemas de información y control de empresas.

3.- NACIONALIDAD DE LA FIRMA

ADINA S.A. es una empresa totalmente argentina y cumple con los requisitos de la Ley Nº 18.875 y el Decreto Nacional 2.930/70 (Compre-Nacional).

De acuerdo a ello la firma cumple con las siguientes condiciones:

- Creada de acuerdo con las Leyes Argentinas: Contrato Social - del 27 de abril de 1970, Escritura Nº 231, Folio 589, Escribano Francisco Arias Pelerano.

- Inscripta en Juzgado Nacional de Primera Instancia en lo Comercial de Registro bajo el Nº 3.756, Folio 305, Libro 72, Tomo A, el 11 de septiembre de 1970.

- Inscripta en la Dirección General Impositiva con el Nº 13.503-008-2.

- Inscripta en el Instituto Nacional de Previsión Social (ex Caja de Comercio y Actividades Civiles) con el Nº 317.658.

- El capital social autorizado ($ 100.000) está constituído por - acciones nominativas que pertenecen a ciudadanos argentinos radicados permanentemente en el país.

//..

- Está radicada en calle Chacabuco 132, Buenos Aires, Argentina, que constituye el domicilio legal de la firma.

- El Directorio está constituido por profesionales argentinos radicados permanentemente en el país.

- La totalidad de su plantel profesional y técnico se domicilia en la República Argentina.

- Ni la firma ni sus profesionales integrantes tienen ningún tipo de dependencia, directa ni indirecta, con entidades públicas o privadas del exterior.

4.- CRONOLOGIA Y EVOLUCION DE LA ESTRUCTURA JURIDICA DE LA FIRMA DESDE SU ORIGEN.

La firma fué constituida bajo la designación de ADINA, Asociación de Ingenieros Argentinos, como sociedad civil en abril de 1968, como continuadora de Balloffet y Cuenca, Sociedad de Ingenieros Civiles. Integraron la sociedad como socios fundadores los Ingenieros Armando M. Cuenca, Héctor S. Mancini, Raúl G. de Souza, Aldo O. Binaghi y Ricardo Egaña.

Con esa estructura funcionó hasta abril de 1970 en que se optó por organizar la firma como Sociedad Anónima. En el período en que la Sociedad Anónima estuvo en formación (abril a octubre de 1970) el Directorio estuvo integrado de la siguiente manera: Presidente: Ingeniero Héctor S. Mancini; Vice-presidente: Ingeniero Raúl G. de Souza; Director: Ingeniero Aldo O. Binaghi.

Aprobada la constitución de la Sociedad por la Secretaría de Justicia - la Asamblea reunida el 5 de noviembre de 1970 eligió el Directorio que preside la Sociedad, ampliado en 1971 a siete miembros, y que está integrado de la siguiente manera:

Presidente:	ING.	HECTOR S. MANCINI
Vice-presidente:	ING.	RAUL G. DE SOUZA
Directores:	ING.	ALDO O. BINAGHI
	ING.	PABLO E. DE LA VEGA
	ING.	GUSTAVO J. MARTIN
	ING.	ANTONIO MAZZOCATO
	ING.	ERNESTO F. WEBER
Síndico:	CONT.	RODOLFO DELL'OSO

Capital autorizado: $ Ley 18.188: 500.000.- **

Inscripción en Registro de Comercio: Nº 3.756, Folio 305, Libro 72, Tomo "A", Caja de Previsión para Empleados de Comercio y Actividades Civiles, Nº 317.658.

5.- ORGANIZACION INTERNA

El Directorio gobierna la sociedad cuya estructura técnica está compuesta por un equipo de profesionales del más alto nivel.

El crecimiento de la firma y el desarrollo de nuevos campos de actividad ha determinado una ampliación del organigrama funcional que comprende las distintas áreas en que se divide la actividad de la firma.

El gráfico de organización interna es suficientemente explicativo sobre la estructura actual.

6.- ASOCIACION PROFESIONAL E INSCRIPCION EN ORGANISMOS INTERNACIONALES

ADINA S.A. es miembro de la CAMARA ARGENTINA DE CONSULTORES y socio fundador de ARGENTINA CONSULT, organización estructurada para permitir la exportación de servicios y tecnologías.

ADINA S.A. está inscripta en el B.I.D. como firma consultora independiente.

Los profesionales integrantes del Directorio y del equipo profesional permanente de la firma son egresados de Universidades Argentinas y están inscriptos en los Registros de los Consejos Profesionales respectivos.

** Suscripto = 340.000 - Realizado = 220.000

//..5

7.- OFICINAS, EQUIPO E INSTRUMENTAL

La firma dispone de oficinas propias con una superficie de 770 m2. en la calle Chacabuco 132, para la realización de las tareas de gabinete.

Las oficinas están equipadas con elementos, máquinas y bibliografía - modernos para atender las necesidades de los trabajos. Además de los elementos usuales se cuenta con una computadora electrónica de mesa y con un estereoscopio de espejos.

ADINA S.A. cuenta con laboratorio propio ubicado en Lavalle 3830, totalmente equipado para ensayos viales, instrumental topográfico y movilidades para realizar los estudios de campo: relevamientos planialtimétricos y estudios de suelos y materiales. Entre los instrumentos especiales disponibles para trabajos topográficos merece mencionarse un distanciómetro electrónico (Distomat DI 50).

En el sector servicios se cuenta con mimeógrafo, fotocopiadora electrostática, copiadora y cortadora de planos, etc.

8.- REFERENCIAS TECNICAS

Los entes públicos o privados para los que la empresa ha realizado - trabajos pueden dar referencias sobre su actuación:

- Dirección Nacional de Vialidad, avenida Maipú 3 - Buenos Aires.
- Dirección General de Hidráulica, Belgrano 255 - Formosa.
- Municipalidad del Partido de Brandsen - Buenos Aires.
- Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires, Calle 7 Nº 1175 - La Plata.
- Dirección de Vialidad de la Provincia de Tucumán - Mendoza Nº 1565 - San Miguel de Tucumán.
- Municipalidad del Partido de Carlos Casares - Buenos Aires.
- Tippetts - Abbet - Mc Carthy - Stratton, Corrientes 640, 2º piso - Buenos Aires.

//..

//..6

- Dirección General de Tránsito y Obras Viales, Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, Carlos Pellegrini 211 al 13, Buenos Aires.

- Dirección Provincial de Vialidad de la Provincia de Santa Cruz Chile y Belgrano, Río Gallegos, Provincia de Santa Cruz.

ANTECEDENTES GENERALES

ANTECEDENTES DE ADINA S.A.

ADINA, Asociación de Ingenieros Argentinos y su continuadora ADINA S.A. han realizado desde su constitución en 1968 los siguientes trabajos profesionales:

1.- PROYECTO DE PROVISION DE AGUA A MISION SAN FRANCISCO DE LAISHI.

Estudio y proyecto realizado para la Dirección Provincial de Hidráulica de Formosa (1968-1969).

Evaluación de fuentes de provisión, diseño de las instalaciones de captación de agua, incluyendo acueducto, planta elevada, planta de bombeo y red de distribución.

Los estudios previos incluyeron la realización de un estudio socio-económico del área tomando en cuenta las normas del Servicio Nacional de Agua Potable.

2.- PROYECTO DE PROVISION DE AGUA A COLONIA VILLAFAÑE.

Estudio y proyecto realizado para la Dirección Provincial de Hidráulica de Formosa (1968-1969).

Estudio de fuentes, diseño de las instalaciones de captación de agua, incluyendo acueducto, planta elevada, planta de bombeo y red de distribución.

Los trabajos preliminares incluyeron un estudio socio-económico del área de influencia, según las normas del Servicio Nacional de Agua Potable.

3.- PROYECTO DE DESAGUES CLOACALES AL PUEBLO DE BRANDSEN.

Estudio y proyecto realizado para la Municipalidad de Brandsen, Provincia de Buenos Aires, (1968-1969).

Diseño de la red de desagües cloacales del éjido urbano de la cabeza del partido.

//..

//..2

4.- CAMINO EL SIAMBON - SAN JOSE DE CHASQUIVIL - CHASQUIVIL.

Sección I: Nogalito - Anfama

Sección II: Anfama - San José de Chasquivil - Chasquivil.

Estudio y proyecto de camino en zona de montaña, realizado para la Dirección Provincial de Vialidad de Tucumán (1969-1971).

El trabajo comprende: definición de trazado, proyecto de obras básicas, obras de arte, enripiado y puentes.

Como parte del proyecto están incluidos los siguientes puentes: - Río Anfama (10-37,50 - 10 m.); Arroyo Lampazar (15 m.); Río Las - Bolsitas (20 m.); Arroyo San José (15 m.); Arroyo Rodeo Viejo (15 m.); Río La Puerta (20 m.); Arroyo Corral de Piedra (15 m.); Río Duraznito (20 m.); Río Chasquivil (5-30-5 m.)

Longitud de la obra: 60 km., divididos en dos tramos.

Fecha de terminación: Octubre 1971.

5.- RUTA PROVINCIAL Nº 302: ESTACION ARAOZ - TACANAS.

Estudio y proyecto de camino en zona de llanura, realizado para la Dirección Provincial de Vialidad de Tucumán (1969-1970).

El trabajo comprende: definición de trazado con rectificación y mejoramiento de la traza existente, proyecto de obras básicas, obras de arte y pavimento.

Longitud de la obra: 15,7 km.

Fecha de terminación: Marzo de 1970

6.- RUTA PROVINCIAL Nº 25: PILAR - RUTA P. 24 (PILAR-MORENO) Y ACCESO A MANZONE.

Estudio y proyecto de camino en zona de llanura, realizado para la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires (1969-1970).

//..

El trabajo comprende: estudio topográfico de traza existente, proyecto de obras básicas, obras de arte, pavimento e intersección a nivel de R.P. 25 y R.P. 24.

Longitud de la obra: 15,0 km.

Fecha de terminación: Enero de 1970.

7.- CAMINO CHASQUIVIL - PEÑAS AZULES.

Estudio y proyecto de camino en zona de montaña, realizado para la Dirección Provincial de Vialidad de Tucumán (1970-1971).

Se trata de un acceso a una zona potencialmente minera, que continúa el camino El Siambón - San José de Chasquivil - Chasquivil.

El trabajo comprende: definición de trazado, proyecto de obras básicas, obras de arte, enripiado y puentes.

En el proyecto están incluídos los siguientes puentes: Arroyo Las Mesaditas (20 m.); Arroyo Corral Viejo (15 m.).

Longitud de la obra: 28,2 km.

Fecha de terminación: Diciembre de 1971.

8.- RUTA NACIONAL Nº 226: BOLIVAR - PEHUAJO.

Sección I : Km. 0,000 - Km. 40,000

Sección II: Km.40,000 - Km. 79.556

Estudio y proyecto de camino en zona de llanura, realizado para la Dirección Nacional de Vialidad (1970-1971).

La tarea de la firma comprende trabajos topográficos sobre traza definida con modificación parcial de la misma, proyecto de obras básicas, obras de arte, pavimento y tres intersecciones a nivel.- Las intersecciones son: acceso a Bolívar, cruce R. 226 y R.P. 65,

empalme R. 226 y R.P. 86.

Tramo común a Ruta N. 226 y R.P. 86.

Estudio y proyecto de ensanche y repavimentación en zona llana cercana a Pehuajó, provincia de Buenos Aires. Realizado para la Dirección Nacional de Vialidad (1970-1971).

El trabajo comprende: estudio topográfico de traza existente, proyecto de obras de ensanche, restitución de gálibo y nueva superficie de rodamiento.

Longitud de la obra: 4,0 km.

Fecha de terminación: Febrero de 1971.

9.- RUTA PROVINCIAL Nº 331: AGUILARES - LOS SARMIENTOS - MONTE BELLO.

Sección I: Aguilares - Los Sarmientos (incluído acceso a Los Sarmientos) Long.: 8,266 km.

Sección II: Los Sarmientos - Monte Bello, Long.: 8,154 km.

Estudio y proyecto de camino en zona ondulada, realizado para la Dirección Provincial de Vialidad de Tucumán (1970-1971).

El trabajo comprende: estudio topográfico de traza existente con modificación parcial de la misma, proyecto de obras básicas, pavimento y puentes.

En el proyecto están incluidos los siguientes puentes: Arroyo Mal Paso (23 m.), Arroyo Barrientos (23 m.).

Longitud de la obra: 16,4 km.

Fecha de terminación: Marzo de 1971.

10.- CONTRATO DE SERVICIOS CON LA DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD.

Período 1969-1972.

Servicios incluidos en el contrato:

1) Revisión de estudios, proyectos y documentación de licitación de obras, con recomendaciones y asesoramiento.

2) Colaboración en los estudios de ofertas y adjudicación de licitaciones de obras.

3) Asistencia técnica a la Dirección Nacional de Vialidad en la supervisión de construcción.

4) Asistencia técnica en el estudio de problemas especiales, modificaciones de obra, etc.

Los trabajos incluyen obras en las siguientes provincias: Buenos Aires, La Pampa, Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz en el Territorio Nacional de Tierra del Fuego.

11.- CONTRATO PARA APLICACION DE FOTOGRAMETRIA AL PROYECTO DE CAMINOS.

Período 1970-1973.

Servicios para la Dirección Nacional de Vialidad que incluyen la provisión del equipo profesional y técnico auxiliar para la puesta en marcha de la técnica de aplicación de la fotogrametría al proyecto de caminos dentro del plan general de obras de la repartición. El método permite la definición de traza y rasante con optimización del costo de obras básicas.

Obras incluidas en el plan de trabajos:

Ruta 40: Límite con Neuquén - Empalme.
Ruta 242 (Provincia de Río Negro, 220 Km.).

Ruta 40: Límite con Río Negro - Empalme.
Ruta s/nº (Provincia de Chubut, 36 Km.).

Ruta s/nº: Villa Dolores - Mendoza.
(Provincia de Córdoba, San Luis y Mendoza, 390 Km.).

Ruta 7: Luján - Potrerillos (Provincia de Mendoza, 32 Km.).

Ruta 51: Quijano - Caucharí.
(Provincia de Salta y Jujuy, 250 Km.).

Ruta comp. "a": Caucharí - Huaitiquina.
(Provincia de Salta, 100 Km.).

Ruta 40: Pareditas - Río Diamante; Río Diamante - El Sosneado; El Sosneado - Límite con Neuquén; Río Barrancas—Chos Malal; Chos Malal - Covunco; Variante Huitrín.
(Provincias de Mendoza y Neuquén, 725 Km.).

Ruta 9: Humahuaca - Abra Pampa - La Quiaca.
(Provincia de Jujuy, 85 Km.).

Ruta 38: Bialet Massé - La Cumbre.
(Provincia de Córdoba, 37 Km.).

Ruta 60: Empalme Ruta 38 - Límite con La Rioja.
(Provincia de Catamarca, 43 Km.).

Ruta 156: Ascochinga - La Cumbre.
(Provincia de Córdoba, 40 Km.).

Ruta 40: Huaco - Guandacol.
(Provincia de San Juan, 70 Km.).

12.- PROYECTO DE PROVISION DE AGUA A LAGUNA YEMA.

Estudio y proyecto realizado para la Dirección Provincial de Hidráulica de Formosa (1970).

Estudio de fuentes y diseño de las instalaciones de captación de agua, almacenamiento y distribución de agua.

Fecha de terminación: Abril de 1971.

13.- MENSURAS EN ZONA DE TRAZA DE OBRA BOLIVAR - PEHUAJO.

Trabajo realizado para la Dirección Nacional de Vialidad.

//..7

Comprende la realización de mensuras y gestión de aprobación de documentación para realizar la expropiación de la zona de camino de las secciones I y II de la obra Bolívar - Pehuajó (80 Km.).

Fecha de terminación: Julio de 1971.

14.- ACCESO A CARLOS CASARES.

Trabajo realizado para la Municipalidad de Carlos Casares (1971).

Estudio y proyecto de la intersección de Ruta Nacional Nº 5 con el acceso a Carlos Casares.

Fecha de terminación: Marzo de 1971.

15.- ESTUDIO DE COSTOS DE USUARIOS DE TRANSPORTE VIAL.

Realizado para la firma Tippetts-Abbett-Mc Carthy-Stratton (1971).

Estudio de costos de usuarios de vehículos automotores para la evaluación de beneficios del plan de obras viales de la red nacional de caminos financiadas con créditos externos.

Fecha de terminación: Mayo de 1971.

16.- RUTA NACIONAL Nº 127 - LA HIERRA - LIMITE CON CORRIENTES.

Estudio y proyecto de camino en zona de llanura, contratado con la Dirección Nacional de Vialidad (1971-1972).

El trabajo comprende: definición de trazado con mejoramiento de la traza existente, proyecto de obras básicas, obras de arte y pavimento.

Longitud de la obra: 32,0 Km.

Fecha de terminación: Marzo de 1972.

//..

17.- RUTA NACIONAL Nº 14 - SAN JOSE - LEANDRO N. ALEM.

Estudio y proyecto de camino en zona ondulada y montañosa, contratado con la Dirección Nacional de Vialidad (1971-1972).

El trabajo comprende: revisión de trazado, proyecto de obras básicas, obras de arte y pavimento.

Longitud de la obra: 50 Km.

Fecha de terminación: Abril de 1972.-

18.- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TECNICO - ECONOMICA DE CAMINOS EN LA PROVINCIA DE CORDOBA.

Estudio que comprendió las siguientes obras (1971):

Ruta Nacional Nº 156 - Tramo: La Cumbre - Ascochinga	39 Km.
Ruta Provincial Nº 10 - Tramo: Santa Rosa - La Puerta	30 Km.
Ruta Provincial Nº 17 - Tramo: Villa General Mitre - Marull.	126 Km.
Ruta Provincial Nº 18 - Tramo: Inti Huasi - San Francisco del Chañar (Empalme Ruta Nacional Nº 9).	105 Km.

El trabajo comprende: la realización de anteproyectos y evaluación técnico-económica de factibilidad de las citadas obras.

Longitud de la obra: 300 Km.

Fecha de terminación: Marzo de 1972.

19.- PROYECTO COMPLETO DE PAVIMENTOS URBANOS (PLAN DE RECAPADO "D") EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES.

Proyecto que comprendió la repavimentación de 156 cuadras dentro del

área de la Ciudad de Buenos Aires. Contratado con la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires (1972).

20.- PROYECTO COMPLETO DE PAVIMENTOS URBANOS (PLAN DE RECAPADO "B") EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES (1972).

Proyecto que comprendió la repavimentación de 190 cuadras dentro del área de la Ciudad de Buenos Aires. Contratado con la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.

21.- RUTA NACIONAL COMPLEMENTARIA "O" - TRAMO: RUTA 40 - CALAFATE.

Estudio y proyecto de camino, realizado para la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Cruz (1972).-

Este trabajo comprende estudio de traza, proyecto de obras básicas y obras de arte.

Longitud de la obra: 35 Km.

Fecha de terminación: Junio de 1972.-

22.- CONTRATO DE SERVICIOS CON LA DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD.

Asistencia técnica para Supervisión de Proyectos y Obras.

Período 1972-1973.

Servicios incluidos en el contrato:

1) Revisión de estudios, proyecto y documentación de licitación de obras, con recomendaciones y asesoramiento.

2) Colaboración en los estudios de ofertas y adjudicación de licitaciones de obras.

3) Asistencia técnica a la Dirección Nacional de Vialidad en la supervisión de construcción.

4) Asistencia técnica en el estudio de problemas especiales, modificaciones de obra, etc.

Los trabajos incluyen obras en las siguientes provincias: Buenos Aires; La Pampa; Río Negro; Chubut; Santa Cruz en el Territorio Nacional de Tierra del Fuego.

23.- PROYECTO DE RIEGO INGENIO "LA ESPERANZA" - JUJUY.

El presente trabajo consta del estudio y proyecto de una red de riego para 10.000 Ha. (1972-1973).

Reacondicionamiento y mejoramiento de la red existente para un mejor aprovechamiento y posibilidad del aumento de superficie regada; sobre la base de la dotación de agua asignada al Ingenio.

Estudio hidrológico del Río Grande y Río Negro con objeto de determinar posibilidad de usufractar mayores aportes hoy desperdiciados.-

24.- ESTUDIO HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL RIO GRANDE - JUJUY.

Este trabajo vinculado al proyecto Nº 23 está en terminación. (1972).

25.- PROYECTO DE RIEGO DEL COMPLEJO "LA HUERTITA" - SAN LUIS.

Este contrato, recientemente firmado, comprende la realización de los estudios económicos y proyecto de obras para el riego de aproximadamente 6.000 Has.

26.- PROYECTO DE RIEGO DEL SISTEMA PASO DE LAS CARRETAS - VILLA MERCEDES - SAN LUIS.

Este contrato, recientemente firmado, comprende la realización de los estudios económicos y proyecto de obras para el riego de aproximadamente 6.000 Has.

MONTO DE OBRAS CONTRATADAS

MONTO DE OBRAS CONTRATADAS

POR LA FIRMA EN EL PERIODO 1968-1972

Se detalla a continuación los montos globales de honorarios y gastos correspondientes a los trabajos realizados y/o contratados por la firma en el período 1968 - 1972.

Los montos consignados están expresados en Pesos Ley 18.188 y en los casos de contratos de coste y costas las cifras han sido estimadas.

- Proyecto de Abastecimiento de agua a Misión Laishí, Dirección Provincial de Energía e Hidráulica, Argentina, 1968/69 31.600 $, participación 100 %.

- Proyecto de Abastecimiento de agua a Colonia Villafañe, Dirección Provincial de Energía e Hidráulica (Formosa), Argentina, 1968/69, 29.500 $, participación 100 %.

- Proyecto de desagües cloacales al Pueblo de Brandsen, Municipalidad de Brandsen (Buenos Aires), Argentina, 1968/69, - 18.000 $, participación 100 %.

- Ruta Provincial Nº 302: Estación Aráoz - Tacanas, Dirección Provincial de Vialidad (Tucumán), Argentina, 1969/70, - - - 45.100 $, participación 100 %.

- Ruta Provincial Nº 24: Pilar R.P. 24, Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires, Argentina, 1969/70, 70.000 $, participación 100 %.

- Ruta Nacional Nº 226: Bolívar - Pehuajó, Dirección Nacional de Vialidad, Argentina, 1970/71, 240.000 $, participación - 100 %.

//..

- Ruta Provincial Nº 331 - Aguilares - Los Sarmientos - Monte Bello, Dirección Provincial de Vialidad (Tucumán), Argentina, 1970/71, 46.800 $, participación 100 %.

- Proyecto de Abastecimiento de agua a Laguna Yema, Dirección de Energía e Hidráulica (Formosa), Argentina 1970/71, 18.700 $, participación 100 %.

- Ruta Nacional Nº 14: San José - Cerro Azul - Leandro N.Alem Dirección Nacional de Vialidad, Argentina, 1971, 335.000, participación 100 %.

- Acceso a Carlos Casares, Municipalidad de Carlos Casares, (Buenos Aires), Argentina, 1971, 8.000 $, participación 100 %.

- Asistencia Técnica y Asesoramiento para aplicación de Fotogrametría y Cálculo con computadoras al proyecto de obras viales, Dirección Nacional de Vialidad, Argentina, 1970/73, 5.000.000 $, participación 100 %.

- Asistencia Técnica para supervisión de proyectos y obras viales, Dirección Nacional de Vialidad, Argentina, 1969/72, 3.450.000 $, participación 100 %.

- Camino El Siambón - San José de Chasquivil - Chasquivil, Dirección Provincial de Vialidad (Tucumán), Argentina, 1969/71, 144.500 $, participación 100 %. (1)

- Camino a Chasquivil - Peñas Azules, Dirección Provincial de Vialidad (Tucumán), Argentina, 1970/71, 48.500 $, participación 100 %. (2).

- Mensuras en la zona de traza de Ruta Nacional Nº 226:Bolívar - Pehuajó, Dirección Nacional de Vialidad, Argentina, 1971, 89.600 $, participación 100 %.

- Estudio de costo de usuarios de transporte vial, Tippetts Abbett - Mc Carthy - Stratton, Argentina, 1971, 84.600 $, participación 100 %.

- Ruta Nacional Nº 127: La Hierra - Límite con Corrientes,- Dirección Nacional de Vialidad, Argentina, 1971, 128.000$, participación 100 %.

- Estudio de factibilidad de 300 Kms. de caminos en la Provincia de Córdoba, Dirección Nacional de Vialidad, Argentina, 1971, 615.750 $, participación conjunta con Franklin Consult S.C.A.

- Ruta Nacional Nº 14: San José - L.N. Alem, Dirección Nacional de Vialidad, Argentina, 1971/72, 300.000 $, (est.) participación 100 %.

- Proyecto de pavimentos urbanos (Plan de recapado "D") en la ciudad de Buenos Aires, Municipalidad de la ciudad de Buenos Aires, Argentina, 1972, 45.000 $, (est.), participación 100 %.

- Proyecto de pavimentos urbanos (Plan de recapado "B") en la ciudad de Buenos Aires, Municipalidad de la ciudad de Buenos Aires, Argentina, 1972, 45.000 $, (est.), participación 100 %.

- Ruta Nacional complementaria "o", Tramo: Ruta 40 - Calafate, Dirección Provincial de Vialidad de Santa Cruz, Argentina, 1972, 155.000 $, (est.), participación 100 %.

- Asistencia técnica para supervisión de obras viales, Dirección Nacional de Vialidad, Argentina, 1972/73, - - - - 4.500.000 $, participación 100 %.

- Ruta Nº 95: Tramo: Paralelo 28 - Villa Angela, Argentina, 1972, 353.375 $, participación 100 %.

//..4

- Estudio hidrológico de la Cuenca del Río Grande, (Jujuy), Ingenio La Esperanza, Argentina, 45.000 $, participación 100 %.

- Proyecto de riego del Complejo "La Huertita", (San Luis), Asesoría de Desarrollo, Argentina, 400.000 $, participación 100 %.

- Proyecto de riego del Sistema Paso de Las Carretas - Villa Mercedes, (San Luis), Argentina, 350.000 $, participación 100 %.

(1) Los honorarios y gastos finales resultantes por aplicación de aranceles serán superiores a 700.000 $.

(2) Los honorarios y gastos finales resultantes por aplicación de aranceles serán superiores a 350.000 $.

LABORATORIO DE ADINA S.A.

El plantel de laboratoristas y el equipo disponible en el laboratorio de la firma permite realizar los siguientes ensayos.

1.- Tamizado de suelo por vía húmeda.

2.- Límite líquido.

3.- Límite plástico.

4.- Clasificación de suelos.

5.- Compactación de suelos.

6.- Determinación del Valor Soporte e hinchamiento de suelos.

7.- Análisis mecánico de materiales granulares.

8.- Control de compactación por el método de la arena.

9.- Ensayo de estabilidad y fluencia por el método Marshall.

10.- Equivalente de arena.

11.- Determinación de la concentración crítica de rellenos minerales.

12.- Determinación del peso unitario de probetas de mezclas asfálticas compactadas.

13.- Peso específico aparente y absorción de agregados pétreos gruesos.

14.- Peso específico aparente y absorción de agregados pétreos finos.

15.- Peso específico aparente de rellenos minerales.

16.- Método de campaña para la determinación de sales solubles y sulfatos en suelos estabilizados y suelos granulares.

17.- Compactación de mezclas de suelo-cemento.

18.- Densidad y humedad de equilibrio.

19.- Peso específico aparente de suelos finos.

20.- Determinación del contenido de humedad de agregados pétreos.

21.- Ensayos de compresión para probetas compactadas de suelo-cal y suelo cemento.

22.- Dosificación de mezclas asfálticas.

23.- Ensayo de durabilidad de agregados pétreos por ataque con sulfato de sodio.

El laboratorio está funcionando desde 1970 y ha realizado hasta la fecha más de 5.000 ensayos para los estudios y proyectos efectuados por la firma. El plantel técnico ha colaborado con el equipo profesional además en gran número de problemas especiales que se han planteado en obras en construcción participando también en la realización de ensayos especiales con instrumental y equipo de organismos públicos y/o de las empresas contratistas.

LABORATORIO ADINA S.A.

ELEMENTOS DE LABORATORIO

- Tres acalanadores L.L.
- Dos aparatos "Casagrande".
- Un aro dinamométrico (1.000 Kg.).
- Un aro dinamométrico (3.000 Kg.).
- Un aro dinamométrico (5.000 Kg.).
- Dos buretas, 50 ml.
- Una balanza de precisión hasta 1 Kg.
- Dos balanzas analíticas Cosacov, capacidad 200 gr.
- Una balanza, capacidad 5 Kg.
- Una balanza, capacidad 10 Kg.
- Una balanza, capacidad 25 Kg.
- Una bandeja grande 60 x 75.
- Tres bandejas grandes 40 x 50.
- Doce bandejas medianas 20 x 20.
- Dieciocho bandejas chicas 15x30x4.
- Doce bandejas tipo budinera 28 x 6 x 10.

//..

- Una bandeja grande 50 x 80.
- Dos barrenos (Juegos de).
- Seis bandejas chapa galvanizada 60 x 40.
- Una base para compactar "Marshall".
- Una bandeja para lavado.
- Un baño para hinchamiento.
- Un bañomaría para asfalto.
- Un baño para Sulfato de Sodio.
- Cuatro cápsulas de porcelana.
- Tres cucharas tipo almacenero.
- Un calibre (Somet).
- Un compactador mecánico.
- Tres cucharas de albañil.
- Una cuchilla.
- Veintiuna cápsulas enlozadas.
- Un cono bronce para densidades sin frasco.
- Cuatro crisoles.
- Un cilindro para extraer "Proctor".
- Un cono de 340 gr. con pisón.
- Un cono de asentamiento con varilla.
- Dos cortafierros.

//..3

- Una criba 1/4".
- Una criba 1/2".
- Una criba 3/8".
- Una criba 3/4".
- Una criba 5/8".
- Una criba 1".
- Una criba 1 1/4".
- Un densímetro de 1.000 - 1.300 cc.
- Doce Discos para flexímetro.
- Una estufa eléctrica.
- Un equipo densidad arena (cono y platina).
- Un equipo manual para equiv. arena.
- Dos equipos constantes físicas Casagrande.
- Cinco espátulas.
- Dos embudos de vidrio.
- Un extractor probetas "Marshall".
- Cuatro flexímetros.
- Dos fondos de tamices.
- Un frasco Tornazol "Azul".
- Un frasco "Barium".
- Un filtro papel (caja).

//..

//..4

- Un frasco solución Nº 1.
- Un frasco solución Nº 2.
- Un frasco vidrio con tapa.
- Doce frascos vidrio sin tapa.
- Un frasco de vidrio grande.
- Un horno de Campaña.
- Un macaco para Valor Soporte estático.
- Una mordaza "Marshall".
- Doce moldes Valor Soporte dinámico.
- Dos moldes Standard.
- Tres morteros porcelana.
- Cuatro mecheros "Bunsen".
- Un matraz aforado de 500 cm3.
- Seis moldes para hormigón 15 x 30.
- Seis moldes para suelo cal y cemento.
- Seis moldes ensayo " Marshall ".
- Tres mazas.
- Una prensa 60 tn.
- Una prensa Marshall con motor 1/2 H.P.
- Una pileta de inmersión 60 x 54.
- Tres probetas graduada 100 ml.

//..

//..5

- Tres pilones (1 con mango de goma).
- Una pipeta capacidad 100 ml. doble aforo.
- Una pipeta 20 ml.
- Cuatro palas anchas.
- Catorce picos.
- Cuatro platos enlozados.
- Un pisón proctor 4,5 Kg.
- Un pisón proctor 2,5 Kg.
- Dos pisones "Marshall".
- Dos probetas 500 c.c.
- Un picnómetro Hubbard Cormide.
- Seis pesafiltros 60 x 40.
- Doce pesafiltros 45 x 30.
- Veinticuatro pesafiltros grandes.
- Veinte platos de aluminio.
- Dos pinzas para crisoles.
- Ciento nueve pesafiltros chicos.
- Una rótula para suelo cal y cemento.
- Un sello dice lavado tamíz 200.
- Dos sobrecargas penetración 5 lbs.
- Dos Sobrecargas penetración 8 lbs.

//..

//..6

- Dos soportes para bureta.
- Seis sobrecargas 10 lbs.
- Treinta sobrecargas 5 lbs.
- Doce sobrecargas 8 lbs.
- Un soporte para prensa.
- Dos tamices 1/4".
- Tres tamices 3/8".
- Tres tamices 1/2".
- Tres tamices 3/4".
- Tres tamices 1".
- Cuatro tamices 1 1/2".
- Tres tamices 2".
- Un tamíz 2 1/2".
- Un regatón.
- Cinco tamices Nº 4.
- Tres tamices Nº 8.
- Tres tamices Nº 10.
- Un tamíz Nº 12.
- Dos tamices Nº 16.
- Un tamíz Nº 20.
- Dos tamices Nº 30.

//..

//..7

- Cuatro tamices Nº 40.
- Tres tamices Nº 200.
- Dos tapa de tamíz.
- Tres triángulos de pipa.
- Dos tamices Nº 100.
- Un tamíz Nº 50.
- Un tamíz Nº 1 1/4".
- Un tamíz Nº 270.
- Tres vasos precipitación 1.000 ml.
- Un volumenómetro "Cosacov".
- Un tubo 20 c.c.
- Un tamíz Nº 60.
- Un tamíz Nº 80.
- Un tamíz Nº 120.
- Tres canastos malla Nº 4.
- Cuatro canastos chicos malla Ø 2 mm.
- Una aceitera a bomba.
- Un apoyo de amianto para cámara de aire.
- Un arco de sierra metálico.
- Un bidón de plástico (10 l.).
- Una baldosa cerámica 20 x 20.

//..

//..8

- Un compás para diámetro.
- Dos calentadores.
- Cuatro damajuanas de vidrio.
- Un canasto de albañil.
- Una plomada.
- Dos termómetros 200° C.
- Un trípode completo.
- Una roldana doble de acero.
- Una roldana simple de acero.
- Una cabeza golpes de acero.
- Un martinete de 65 Kg. con gancho guía.
- Un disparador automático para Terzaghi.
- Un terzaghi completo.
- Seis puntas para Terzaghi.
- Una grampa para gatear de 1 1/4".
- Una manivela para barrenar tipo bisagra 1".
- Veinte metros de soga reforzada de 3/4".
- Dos criques hidráulicos de 20 Tn.
- Un trepano 2 1/2 punta lanza.
- Veinticinco metros de varillaje de 1 1/4"reforzado en tramos: 11 de 2 m. y 3 de 1 m. con su correspondiente cupla reforzada.

//..

- Una horquilla de suspensión de 1 1/4".
- Una horquilla de suspensión de 1".
- Un elevador giratorio de tubería 1 1/4".
- Una cabeza de inyección giratoria para manguera de 3/4" y con salida roscada para tubería de 1" (gas).
- Diez metros de manguera reforzada para agua de 3/4".
- Una bomba manual de pié tipo "pié de molino".
- Un barreno de 70 mm. de diámetro para perforar y agregar barras de 1" de perforación.
- Una cabeza para saca testigos "Selbhi" de 2" de Ø con 2 tubos de 60 m. de longitud.
- Treinta tubos de plástico para sacamuestras Tersaghi cortados y frentados al torno c/uno.
- Un equipo completo para ensayos triaxiales compuesto de: una prensa manual para compresión triaxial con reductor manual de 2 velocidades con aro dinamométrico calibrado y con factor grabado y dial de deformación de aro colocado.
- Una cámara triaxial completa finamente terminada al cromado con drenado inferior manómetro y portadial para medir penetración de pistón directamente y dial colocado, lleva:
- Un juego de bases para 35 mm. de Ø Terzaghi y 47 mm. de Ø que es para muestras de 2" con piedras porosas colocadas.
- Un tanque intermediario con válvulas colocadas.
- Dos juegos de mangueras con salidas giratorias de bronce.
- Un compresor para trabajar con cámara triaxial, tanque acumulador motor y llave correspondiente. El equipo completo.

PLANTEL PROFESIONAL DEL LABORATORIO

Director a cargo: ING. ANTONIO MAZZOCATO

Director técnico: ING. CARLOS A. BORINELLI

Equipo profesional: ING. MARTIN BRUCK

ING. ROBERTO R. CRUZ

ING. JULIO GAGO

ING. RODOLFO LAZARO

ING. JORGE H. MARCOS

PLANTEL TECNICO AUXILIAR DE LABORATORIO

Jefe de Sección: SR. RAUL OSVALDO TEJO

Laboratoristas principales:
SR. NORBERTO O. FERRARI
SR. HECTOR DEL VALLE MONTAÑEZ
SR. OSVALDO N. SALAS
SR. HUMBERTO C. NEVIETTI

Laboratoristas:
SR. JORGE A. ZUNGRI
SR. NESTOR E. VELEZ
SR. JORGE A. POZZI
SR. JUAN C. RAFASQUINO

Auxiliares:
SR. RICARDO J. ROBASSIO
SR. JORGE O. SANTILLAN