

Title: Estaciones Pluviométricas de alta frecuencia y de nivel de ríos- HYDROMET

Title: High frequency rain gauge and stream gauge measurements

Author(s):

García, Carlos Marcelo; Catalini, Carlos Gastón; Dominguez, Francina; Rico, Andrea Fabiana;

- García Carlos Marcelo: <https://orcid.org/0000-0002-4091-6756> - cgarcia2mjc@gmail.com. National National University of Córdoba: Córdoba, AR. Faculty of Exact, Physical and Natural Sciences - +54 9 3541 696515. Mailing address: 1611 Velez Sarsfield Ave, 5000 Córdoba, Argentina. Professor. <https://fcefyn.unc.edu.ar/>
- Catalini, Carlos G.: <https://orcid.org/0000-0002-7453-8378> - ccatalini@ina.gob.ar - Instituto Nacional del Agua – Centro de la Región Semiárida — +54 3541 422347 – www.ina.gob.ar - <https://sgainacirsa.ddns.net/cirsa/Dominguez>, Francina: <https://orcid.org/0000-0003-2674-3382> francina@illinois.edu, University of Illinois at Urbana, Champaign. Mailing address: 1301 W. Green Street, Urbana, IL 61801, Mail Code: MC-104. Phone: 1.217.265.5483. Associate Professor, <https://francina.web.illinois.edu/>
- Rico, Andrea F: <https://orcid.org/0000-0002-9584-0453> - arico@ina.gob.ar. Instituto Nacional del Agua – Centro de la Región Semiárida — +54 3541 422347 – www.ina.gob.ar - <https://sgainacirsa.ddns.net/cirsa/>

1.0 Data Set Overview:

- Introducción o Resumen / [Introduction or abstract](#)

El INA-CIRSA opera y mantiene una red telemétrica interinstitucional, conformada actualmente por 69 estaciones remotas de las cuales 39 son propiedad del Gobierno de la provincia de Córdoba, 8 del Municipio de Santa Rosa y 22 del INA-CIRSA. Dichas estaciones cuentan con tecnología ALERT (Automated Local Evaluation in Real Time) y están compuestas por una estación auto portante donde se alojan los sensores y equipos electrónicos, un transmisor, una antena y una placa de alimentación solar. La antena mencionada anteriormente emite datos a una estación central; pudiendo, estas emisiones, ser de tres tipos:

- a. Por eventos, es decir, cuando se produce algún cambio en el estado del alguno de los sensores.
- b. Por lapso de tiempo, en el cual se establece un periodo en el cual el sensor envía una transmisión a la central.
- c. Por señal de vida, que establece una emisión de señal del canal 0 para avisar que esa estación esta aun en línea.

La información adquirida en campo es presentada en línea y en tiempo real por el Sistema de Gestión de Amenazas Hidrológicas (INA-SGA) esta una aplicación desarrollada por el INA-CIRSA, operativo desde el año 2016, la cual permite la gestión de alertas hidrológicas en base a la información suministrada por el Sistema. Los datos obtenidos de los sensores remotos son cargados automáticamente por la aplicación, la cual los procesa en base a algoritmos previamente establecidos y supervisados por un equipo de profesionales del INA-CIRSA. Dicha información es clave para la comunicación de alertas por parte del Ministerio de Gobierno y Defensa Civil.

El acceso al sistema es libre, desde el portal del Instituto Nacional del Agua (<https://sgainacirsa.ddns.net/cirsa/>), permitiendo la visualización de los mapas de evaluación de amenazas a tiempo real, realizar consultas y descargar reportes en formato PDF.

INA-CIRSA operates and maintains an inter-institutional telemetric rain gauge and stream gauge network, currently consisting of 69 remote stations, 39 of which are owned by the Government of the province of Córdoba, 8 from the Municipality of Santa Rosa and 22 from the INA-CIRSA. These stations have ALERT (Automated Local Evaluation in Real Time) technology and are composed of a self-supporting station where the sensors and electronic equipment, a transmitter, an antenna and a solar power board are housed. The antenna mentioned above emits data to a central station; the emissions are of three types:

- a. Events; when there is a change in the state of any of the sensors.
- b. Time period, established as the time during which the sensor sends a transmission to the exchange.
- c. Life signal, which establishes a signal emission from channel 0 to warn that this station is still online.

The information acquired in the field is presented online and in real time by the Hydrological Threat Management System (INA-SGA) these is an application developed by the INA-CIRSA, operational since 2016, which allows the management of hydrological alerts based on the information provided by the System. The data obtained from the remote sensors are automatically loaded by the application, which processes them based on algorithms previously established and supervised by a team of INA-CIRSA professionals. This information is key to the communication of alerts by the Ministry of Government and Civil Defense.

Access to the system is free, from the portal of the National Water Institute (<https://sgainacirsa.ddns.net/cirsa/>), allowing the visualization of threat assessment maps in real time, consulting and downloading reports in Pdf format.

- Periodo de cobertura de la información / Time period covered by the data

El periodo de datos corresponde el año hidrológico 2018-2019, comprendiendo el periodo 30 junio – 01 julio. Se incluye un archivo con los datos reportados por cada sensor en ese periodo.

The data period includes the 2018-2019 hydrological year, from 30 June to 01 July. A file with the data reported by each sensor in that period is included.

- Emplazamiento de cada sensor / Physical location (including lat/lon/elev) of each sensor.

N	Cod	Name	Type	Lat.	Long.	masl
1	100	Santo Tomás	rain gauge	-31,565	-64,826	2250
2	200	Puesto Pereyra (Los Gigantes)	rain gauge	-31,449	-64,809	2292
3	300	La Casita	rain gauge	-31,483	-64,742	1555
4	400	Cañada Larga (Copina)	rain gauge	-31,575	-64,712	1740
5	500	El Galpón	rain gauge	-31,508	-64,820	2380
6	600	Bo, El Canal	rain gauge	-31,447	-64,514	675
7	700	Confluencia El Cajón	rain gauge	-31,490	-64,639	760
8	900	Puesto Garay	rain gauge	-31,415	-64,735	1625
9	1010	Confluencia Malambo	rain gauge	-31,498	-64,679	1340
10	1100	CIRSA - Villa Carlos Paz	rain gauge	-31,399	-64,474	660
11	1200	Las Ensenadas (El Cóndor)	rain gauge	-31,601	-64,791	2286
12	1400	La Hoyada	rain gauge	-31,357	-64,694	1393

N	Cod	Name	Type	Lat.	Long.	masl
13	1500	Puesto Ruiz	rain gauge	-32,040	-64,710	804
14	1510	La Estancia – Calamuchita	rain gauge	-32,061	-64,523	1150
15	1530	El Seminario	rain gauge	-32,036	-64,635	659
16	1540	Los Corrales	rain gauge	-32,042	-64,820	1190
17	1550	Río Tabaquillo	rain gauge	-32,040	-64,767	986
18	1560	Río San Miguel	rain gauge	-32,015	-64,807	1092
19	1570	Escuela Champaquí	rain gauge	-31,992	-64,909	2112
20	1580	Atos Pampa	rain gauge	-31,999	-64,637	901
21	1600	Anisacate	rain gauge	-31,724	-64,405	473
22	1700	La Quebrada	rain gauge	-31,488	-64,600	918
23	1800	El Cajón	rain gauge	-31,443	-64,692	1280
24	2000	Lago San Roque	rain gauge	-31,376	-64,420	665
25	2100	San José de los Ríos	rain gauge	-31,248	-64,604	967
26	2200	San Bernardo	rain gauge	-31,563	-64,546	965
27	2300	Observatorio Bosque Alegre	rain gauge	-31,598	-64,550	1218
28	2400	Pampa de Olaen	rain gauge	-31,191	-64,607	1256
29	2500	Escuela Ceferino Namuncurá	rain gauge	-31,866	-64,884	2255
30	2600	Paso de las Piedras	rain gauge	-31,651	-64,829	2200
31	2700	Villa Giardino	rain gauge	-31,052	-64,502	1045
32	2800	La Suela	rain gauge	-31,642	-64,590	904
33	2900	Villa Caeiro	rain gauge	-31,291	-64,460	681
34	3000	San Clemente	rain gauge	-31,695	-64,634	956
35	3051	Rep, Cerro Minero San Roque	rain gauge	-31,330	-64,425	1100
36	3200	Parque Nacional El Condorito	rain gauge	-31,708	-64,758	2100
37	3301	Santa Ana	rain gauge	-31,650	-64,540	1170
38	3350	Villa Rafael Benegas	rain gauge	-31,658	-64,949	1255
39	3400	La Posta	rain gauge	-31,606	-64,884	2172
40	3500	La Palmita	rain gauge	-31,710	-64,956	1018
41	3600	Puesto El Manzano	rain gauge	-31,699	-64,893	819
42	3700	Puesto Las Calles Pampa de Achala	rain gauge	-31,757	-64,854	2200
43	3800	COSAG	rain gauge	-31,694	-64,535	762
44	3900	Las Junturas Cosquín	rain gauge	-31,209	-64,484	716
45	4000	Puesto López	rain gauge	-31,601	-65,035	1031
46	4050	Pan de Azúcar	rain gauge	-31,233	-64,419	1100
47	4100	Confluencia Saldan-Suquía	rain gauge	-31,324	-64,306	497
48	4200	Chateau	rain gauge	-31,366	-64,252	421
49	4300	Ea, Las Minas	rain gauge	-30,893	-64,425	1723
50	4350	Carape	rain gauge	-30,978	-64,384	1359
51	4400	El Diquecito	rain gauge	-31,354	-64,393	536
52	4500	Capilla Buffo	rain gauge	-31,194	-64,364	818
53	4600	Dique La Quebrada	rain gauge	-31,148	-64,348	807
54	4700	Camino de Las Sierras	rain gauge	-31,447	-64,347	555
55	4800	Camino El Cuadrado	rain gauge	-31,098	-64,447	1378
56	4900	Capilla de los Remedios	rain gauge	-31,438	-63,832	320
57	5000	Los Arroyitos	rain gauge	-31,626	-65,222	1172
58	5060	Tres Árboles	rain gauge	-32,054	-64,916	2400
59	5100	Alpa Corral	rain gauge	-32,620	-64,793	1250
60	5200	Los Chañaritos	rain gauge	-33,315	-64,824	682
61	5300	Nacimiento Río Chocancharava (Río IV)	rain gauge	-32,919	-64,511	610
62	5400	Piedra Blanca	rain gauge	-32,901	-64,778	680
63	5500	Cuatro Vientos	rain gauge	-33,076	-64,565	524
64	5600	Achiras	rain gauge	-33,172	-64,999	863
65	5700	Las Vertientes	rain gauge	-33,237	-64,588	520

N	Cod	Name	Type	Lat.	Long.	masl
66	5800	Arroyo Del Gato	rain gauge	-33,359	-64,685	518
67	5900	Candongga	rain gauge	-31,095	-64,345	1030
68	6000	Ea, La Paz – Ascochinga	rain gauge	-30,965	-64,240	672
69	6600	INTA – Manfredi	rain gauge	-31,857	-63,749	290

N	Cod	Name	Type	Lat.	Long.	Msnm
1	604	Bo. El canal	Stream gage	-31,45	-64,51	675
2	701	Confluencia El Cajón	Stream gage	-31,49	-64,64	760
3	1013	Confluencia Malambo	Stream gage	-31,50	-64,68	1340
4	1403	La Hoyada	Stream gage	-31,36	-64,69	1393
5	1503	Puesto Ruiz	Stream gage	-32,04	-64,83	804
6	1533	El Seminario	Stream gage	-32,04	-64,64	659
7	1553	Río El Tabaquillo	Stream gage	-32,04	-64,77	986
8	1563	Río San Miguel	Stream gage	-32,02	-64,86	1092
9	1603	Anisacate	Stream gage	-31,72	-64,40	473
10	1801	El Cajón	Stream gage	-31,44	-64,69	1280
11	2003	Lago San Roque	Stream gage	-31,38	-64,42	665
12	2103	San José de los Rios	Stream gage	-31,25	-64,60	967
13	2903	Villa Caeiro	Stream gage	-31,29	-64,46	681
14	3003	San Clemente	Stream gage	-31,69	-64,63	956
15	3803	COSAG	Stream gage	-31,69	-64,53	762
16	3903	Las Junturas Cosquín	Stream gage	-31,21	-64,48	716
17	4403	El Diquecito	Stream gage	-31,35	-64,39	536
18	4603	Dique La Quebrada	Stream gage	-31,15	-64,35	807
19	5303	Nacimiento Río Cuarto	Stream gage	-32,92	-64,51	610
20	6003	Ea. La Paz - Ascochinga	Stream gage	-30,97	-64,24	672

- Acceso online / Any web address references (i.e., additional documentation such as Project web site)
 - <https://www.ina.gob.ar>
 - <https://sgainacirsa.ddns.net/cirsa/>

2.0 Descripción del Instrumental / Instrument Description:

La estación remota forma parte de un sistema automático de adquisición, transmisión, procesamiento y presentación de datos que constituye la red telemétrica, Dichas estaciones cuentan con tecnología ALERT (Automated Local Evaluation in Real Time). Los distintos sensores instalados que reportan datos a la estación central, son los siguientes:

- De precipitación: Registran cada 1 o 2 mm de lluvia o rocío.
- De nivel de ríos: Registran los niveles de curso de agua en un rango de 0 a 10m. Trabajan por medición del peso de la columna de agua, compensándola con la presión atmosférica en el momento de la lectura. Utilizan una celda de presión de silicio y salida de tensión de 0 – 5 V para cada rango de operación.

The remote station is part of an automatic data acquisition, transmission, processing and presentation system that constitutes the telemetric network. These stations have ALERT (Automated Local Evaluation in Real Time) technology. The different sensors that report data to the central station are the following:

- Precipitation: They record every 1 or 2 mm of rain or dew.

- Stream gage sensor: Record the water levels in a range of 0 to 10m. They work by measuring the weight of the water column, compensating it with the atmospheric pressure at the time of reading. They use a silicon pressure cell and 0-5V voltage output for each operating range.

