

Guía para la preparación de proyectos IPAC

Sistema Nacional de Computación de Alto Desempeño,
SNCAD



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Presidencia de la Nación



Sistemas Nacionales Computación de Alto Desempeño

Iniciativa de Proyectos Acelerados de Cálculo, IPAC

Convocatoria que pone en disponibilidad recursos computacionales a gran escala para otorgar horas de cómputo en **proyectos anuales** a ejecutarse en los **Centros Integrales** adheridos al SNCAD.

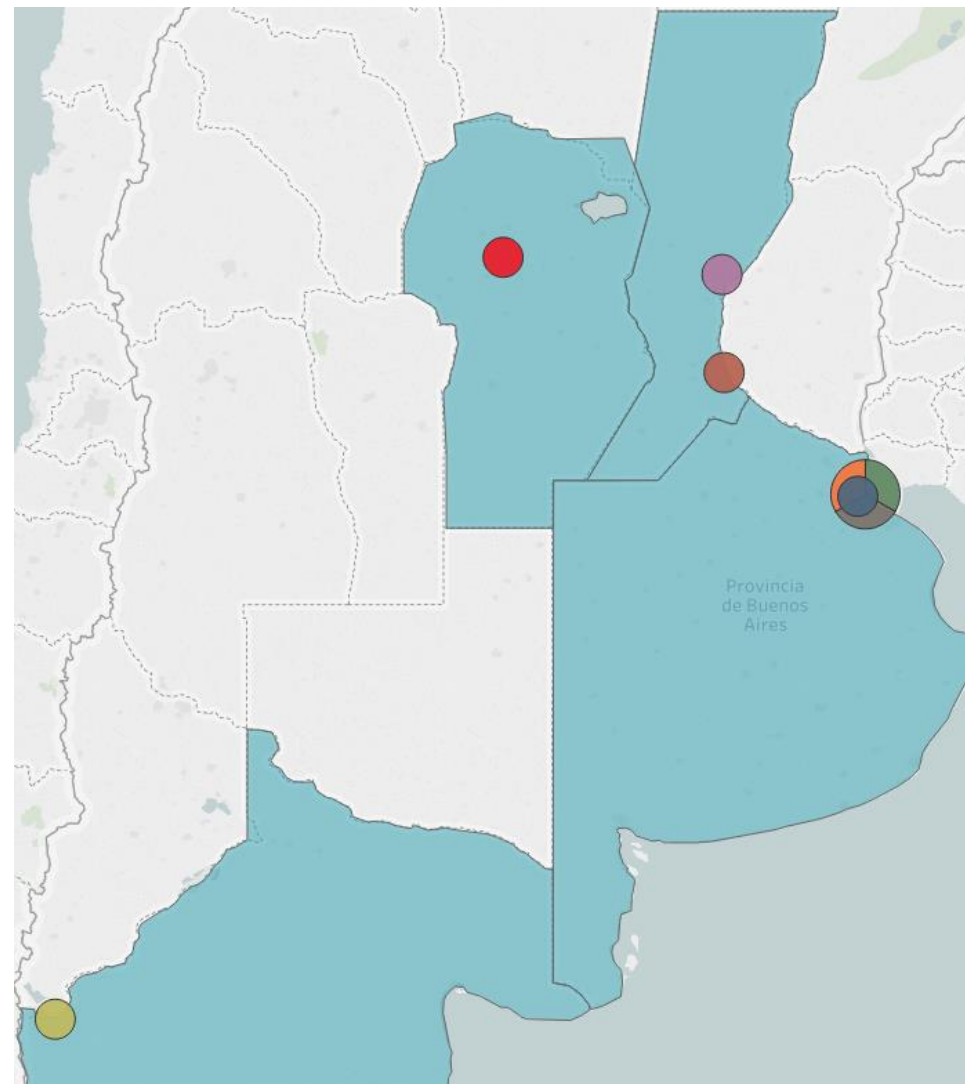
Iniciativa de Proyectos Acelerados de Cálculo, IPAC

El SNCAD cuenta con 27 centros adheridos agrupados en tres categorías según la infraestructura y/o finalidad de cada uno: Integrales, De Cálculo y Grid.

Los “**Centros Integrales**” poseen equipamiento de mayor porte (en la escala nacional), infraestructura y capacidad para brindar servicios (horas de cálculo de alto desempeño) en forma competitiva, a una comunidad muy amplia y responder a las necesidades de usuarios a nivel nacional. Por ejemplo, a través de los llamados IPAC.

Distribución de los Centros Integrales

CIUDAD DE BUENOS AIRES	 Centro de Simulación Computacional para Aplicaciones Tecnológicas
	 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN)
	 Instituto de Física de Buenos Aires (IFIBA)
GENERAL SAN MARTIN	 GTIC
CORDOBA	 CCAD-UNC
ROSARIO	 HPC Cluster Rosario
SANTA FE	 Centro de Investigación de Métodos Computacionales CIMEC
SAN CARLOS DE BARILOCHE	 CAB_GF



¿Qué se adjudica en cada convocatoria IPAC?

- **3 Proyectos de Avances Decisivos con Supercómputo (PADS)**, de 1.000.000 de horas de CPU cada uno en TUPAC, la computadora de alto desempeño del Centro de Simulación Computacional para Aplicaciones Tecnológicas, CSC (CONICET).
- **6 Proyectos De Cálculo (PDC)**, de entre 300.000 y 500.000 horas de CPU cada uno en los centros integrales del SNCAD. Los que se distribuyeron entre los diferentes Centros Integrales adheridos (a excepción del CSC).

Bases disponibles acá:

 www.argentina.gob.ar/iniciativa-de-proyectos-acelerados-de-calculo-ipac

Características de los Centros Integrales

Centro de Simulación Computacional para Aplicaciones Tecnológicas, CSC (TUPAC), CABA:

- Cores cpu: 4096
- Infiniband: Sí
- Aceleradores: GPUs (no disponibles para IPAC)

 <http://www.csc-conicet.gob.ar>



CSC

Características de los Centros Integrales



CIMEC, Santa Fe:

- Cores cpu: 1196
- Infiniband: Sí
- Aceleradores: GPUs + Xeon Phi



FCEN UBA_CECAR, CABA:

- Cores cpu: 800
- Infiniband: Sí
- Aceleradores: GPUs



CCAD UNC, Córdoba:

- Cores cpu: 1120
- Infiniband: Sí
- Aceleradores: GPUs + Xeon Phi



GTIC, Centro Atómico Constituyentes CNEA, Gral. San Martín:

- Cores cpu: 800
- Infiniband: Sí
- Aceleradores: No



HPC Cluster Rosario:

- Cores cpu: 1040
- Infiniband: Sí
- Aceleradores: No



CAB-GF, Centro Atómico Bariloche CNEA:

- Cores cpu: 510
- Infiniband: No
- Aceleradores: GPUs



IFIBA_DIRAC, CABA:

- Cores cpu: 896
- Infiniband: próximamente
- Aceleradores: No

¿Cómo aplicar?

Iniciativa de Proyectos Acelerados de Cálculo (IPAC)

Compartir en
redes sociales   

IPAC tiene como objetivo poner a disposición de la comunidad científica y tecnológica los recursos computacionales a gran escala de los centros integrales adheridos al Sistema Nacional de Computación de Alto Desempeño (SNCAD).

IV Convocatoria

Se encuentra abierta una nueva convocatoria IPAC en la que se otorgarán:

- 3 Proyectos de avances decisivos con supercómputo (PADS), de 1.000.000 de horas de CPU cada uno en el Centro de Simulación Computacional para Aplicaciones Tecnológicas.
- 6 Proyectos de cálculo (PDC), de entre 300.000 y 500.000 horas de CPU cada uno en los centros integrales del SNCAD.



Recepción de propuestas del 15 de julio al 16 de agosto de 2019.



Ver mapa de equipamiento disponible

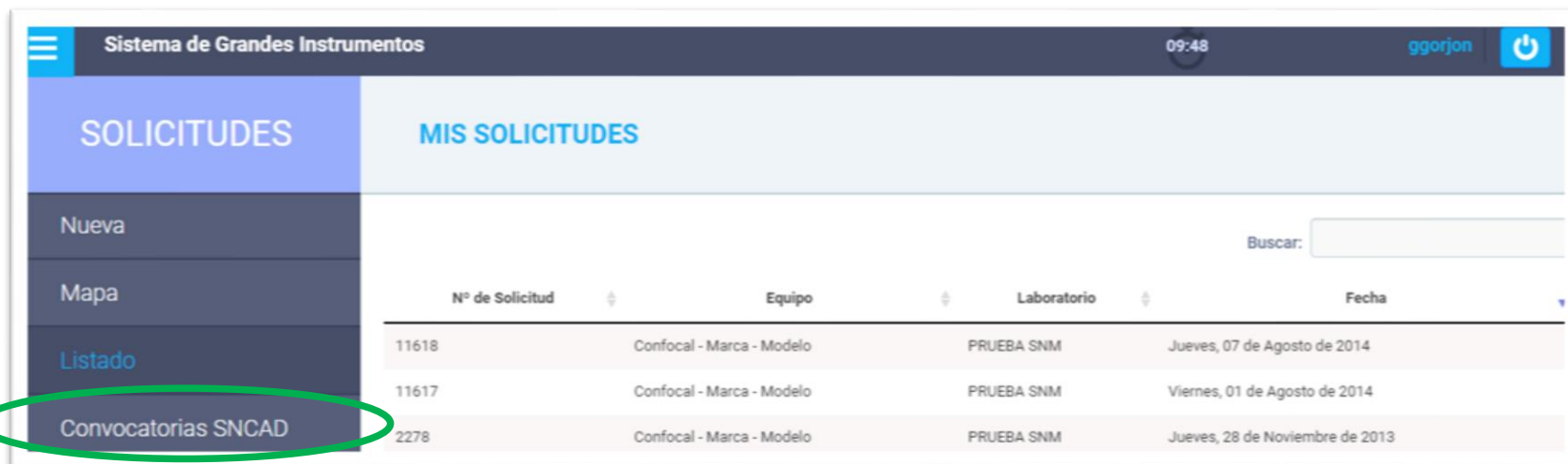
PRESENTÁ LA PROPUESTA

Iniciar Sesión

Acceder

¿No tienes cuenta? ¡Regístrate!
¿Olvidaste tus datos? ¡Recupéralos!

¿Cómo aplicar?



Sistema de Grandes Instrumentos 09:48 ggorjon

SOLICITUDES MIS SOLICITUDES

Nueva

Mapa

Listado

Convocatorias SNCAD

Buscar:

Nº de Solicitud	Equipo	Laboratorio	Fecha
11618	Confocal - Marca - Modelo	PRUEBA SNM	Jueves, 07 de Agosto de 2014
11617	Confocal - Marca - Modelo	PRUEBA SNM	Viernes, 01 de Agosto de 2014
2278	Confocal - Marca - Modelo	PRUEBA SNM	Jueves, 28 de Noviembre de 2013



Sistema de Grandes Instrumentos 09:55 ggorjon

SOLICITUDES CONVOCATORIAS DISPONIBLES

Convocatorias SNCAD

► Proyectos Acelerados de Cálculo (IPAC) 2019

... seguir las instrucciones del sitio

Consejos para la preparación y redacción de los proyectos

- A. Carátula
- B. Objetivos científico-tecnológicos
- C. Plan computacional
- D. Descripción del enfoque y modelos numéricos que se utilizarán
 - D.1. Descripción del código
 - D.2. Entorno de programación y requisitos en tiempo de ejecución
 - D.2.a. Lenguaje de programación
 - D.2.b. Paradigma de paralelización utilizado
 - D.2.c. Compilador requerido
 - D.2.d. Bibliotecas necesarias y posibilidad de instalación en espacio de usuario
 - D.2.e. Requerimiento de memoria por núcleo
 - D.2.f. Requerimiento de memoria virtual
 - D.2.g. Capacidad de reinicio de los cálculos
 - D.2.h. Escalabilidad del código
 - D.2.i. Otros requisitos
- E. Plan de gestión de datos
- F. Referencias

Consejos para la preparación y redacción de los proyectos

A. Carátula ✓

B. Objetivos científico-tecnológicos (breve y claro; proyecto de I+D financiado asociado) ✓

C. Plan computacional !

Es importante demostrar que se tiene una idea clara de lo que se desea calcular, los recursos que esos cálculos demandan y que **no** se trata de un pedido improvisado susceptible de estar mal dimensionado de acuerdo a la cantidad de horas y centro integral solicitado. Por ejemplo, si se realizarán diferentes tipos de cálculos se espera la especificación del número de núcleos a utilizar en c/u y la duración promedio de los mismos:

Tipo de cálculo	Número promedio de cores a utilizar, N_{core}	Wall time promedio en horas, t	Tiempo total de horas de CPU, $T=N_{\text{core}} \cdot t$	Espacio de almacenamiento para datos generados (GB)
1. Cálculo tipo 1	192	2500	480000	300
2. Cálculo tipo 2	320	1000	320000	500
3. Cálculo tipo 3	640	300	192000	200
		Total	992000	1000

¡El vínculo entre los cálculos propuestos y los objetivos científicos es muy recomendable!

Consejos para la preparación y redacción de los proyectos

D.1. Descripción del código !

► Código comercial o de uso libre desarrollado por otros investigadores

- Breve descripción
- Enlace al sitio web del código (recomendado)
- Antecedentes de uso del mismo en diferentes arquitecturas
- Referencias de trabajos donde el mismo se haya usado para cálculos similares

► Código propio del grupo de investigación

- Descripción más detallada en caso de no disponer de documentación de acceso público

¡Es importante demostrar que el código es apto (o lo será durante la ejecución del proyecto) para los objetivos propuestos!

Consejos para la preparación y redacción de los proyectos

D.2.a. Lenguaje de programación ✓

Fortran, C, CUDA...

D.2.b. Paradigma de paralelización utilizado !

¿MPI, OpenMP? Es aconsejable explicar demostrando que el grupo conoce la manera en que el código está paralelizado para sacar provecho de manera eficiente del mismo en el *hardware* solicitado. Si usa GPUs, explicar qué partes del algoritmo se ejecutan en GPUs y cuáles en CPUs y detallar si para funcionar eficientemente, es necesario/conveniente cierto tipo de acelerador (por ejemplo, GPUs con cierta cantidad de memoria requerida).

D.2.c. Compilador requerido ✓

¿Libre, gratuito? ¿Dependencias con otros *softwares*?

D.2.d. Bibliotecas necesarias y posibilidad de instalación en espacio de usuario ✓

Lapack, fft...

Consejos para la preparación y redacción de los proyectos

D.2.e. Requerimiento de memoria por núcleo !

El Consejo Asesor del SNCAD debe disponer de la información necesaria para poder asignar el proyecto al centro más adecuado, en caso que los requerimientos de memoria por núcleo sean significativos.

D.2.f. Requerimiento de memoria virtual !

Es aconsejable dar información que permita estimar si es factible que los procesos ocupen memoria virtual y su impacto en la *performance* si eso fuese posible.

D.2.g. Capacidad de reinicio de los cálculos !

¡Es excluyente que los códigos a utilizar tengan capacidad de reinicio!

¡Cálculos largos deben poder fraccionarse!

Los equipos adheridos al SNCAD cuentan con *schedulers* y colas con tiempo máximo restringido para optimización del uso (para controlar eficientemente tiempo de espera, evitar pérdida de tiempo por corte de energía, etc.).

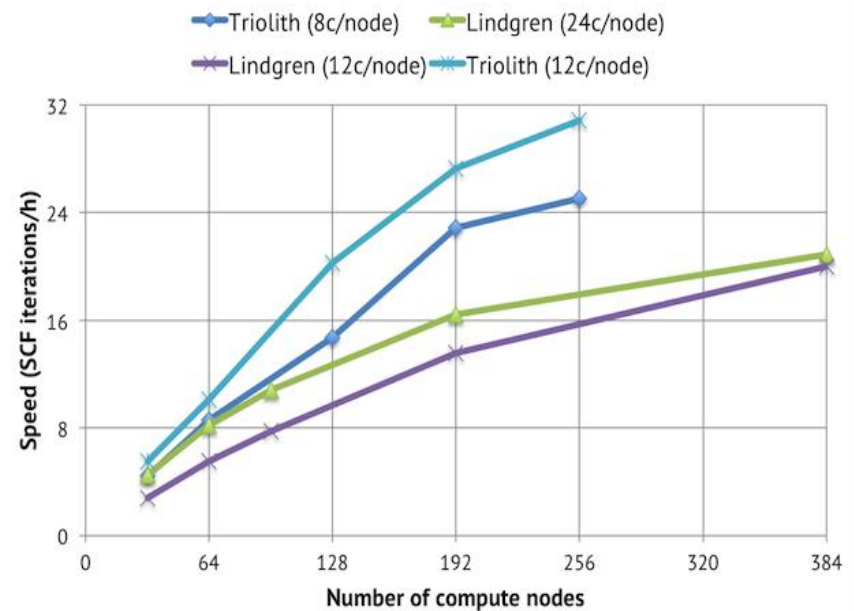
Consejos para la preparación y redacción de los proyectos

D.2.h. Escalabilidad del código !

Es recomendable aportar resultados de pruebas de escalabilidad que demuestren la eficiencia del código a utilizar y para cálculos similares a los propuestos, en *hardware* similar al solicitado.

D.2.i. Otros requisitos ✓

Es conveniente indicar cualquier otro requisito especial de forma breve y concisa.



Consejos para la preparación y redacción de los proyectos

E. Plan de gestión de datos !

Es aconsejable detallar los requerimientos de disco de los cálculos a desarrollar y de almacenamiento del proyecto en general.

En caso de producirse volúmenes significativos de datos, detallar la forma en que se planea procesarlos y/o transferirlos a medios de almacenamiento del grupo de investigación, contemplando la velocidad de conectividad, etc.

En resumen...

Siendo que los objetivos científicos, cuentan con el aval de pares evaluadores (especialistas) de los proyectos de I+D asociados (tales como PICT, PIP, etc.), **¡la relevancia de los objetivos científicos no es la clave del éxito!**

Al redactar el proyecto, recomendamos poner el foco en:

- ▶ Una justificación rigurosa y detallada de la factibilidad del plan computacional,
- ▶ La eficiencia de los códigos a utilizar y su adecuación al *hardware* solicitado, y
- ▶ Demostrar idoneidad para utilizar recursos computacionales de alto desempeño.



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Presidencia de la Nación

sncad@mincyt.gov.ar