

# **ICPC Región México**

## **Gran Premio de México**

### **Manual del Director de Sede 2019**

#### **Propósito**

El propósito de este manual es que el Director de Sede sepa que debe hacer antes, durante y después de un Concurso de Programación en formato ICPC de forma que la organización del concurso en su sede sea un éxito. El manual se nutre de buenas prácticas y, por tanto, de lo que ha funcionado a otros organizadores en concursos anteriores. La idea es irlo mejorando en la medida que se vayan compartiendo experiencias por parte de los organizadores de concursos en el futuro. Por lo tanto, el presente documento estará en actualización permanente.

#### **Alcance de este manual**

Aunque la información del manual es general, se enfoca, sobre todo, a los Directores de Sede de la Primera Fase, el Gran Premio de México. No obstante, algunos temas aplican también para la Eliminatoria Regional de México.

#### **ICPC en México**

El Concurso Internacional Universitario de Programación, denominado ICPC por sus siglas en inglés, en la región México, es un concurso de **dos fases** en el que participan equipos de universidades de México. Las dos fases son:

#### **Primera Fase. Gran Premio de México**

El Gran Premio de México es un circuito anual de Concursos de Programación en formato ICPC que se organiza entre los meses de enero y principios de noviembre y que tiene como propósito el seleccionar a los equipos que participarán en la Eliminatoria Regional de México. Los concursos que forman parte del circuito pueden ser internos o locales. Pueden tener lugar en una sola sede, de forma presencial, o de forma distribuida en varias sedes. Pueden estar organizados por un Centros Universitarios o por Agrupaciones o Asociaciones de Universidades, bajo las reglas de los Concursos Regionales del ICPC. No existen restricciones en la cantidad de concursos que se organizan en un ciclo competitivo y serán registrados como concursos que forman parte del Gran Premio de México.

El registro de los equipos es abierto y la cantidad de los equipos será determinada por los organizadores de cada concurso. Los equipos deberán registrarse completamente en el Sistema de Registro del ICPC. No existen tampoco restricciones en la cantidad de equipos por centro universitario ni en la cantidad total de equipos que participen. Estos concursos tienen como propósito lograr una mejor preparación de los equipos de la región con vistas la Eliminatoria Regional y, algunos, son clasificatorios para la misma. Los concursos clasificatorios son los que acumulan puntos, problemas resueltos y tiempo de solución, al standing del Gran Premio. Los concursos de entrenamiento solo tienen como propósito prepararse, con vistas a mejorar el nivel de cada equipo.

#### **Sedes**

La mayoría de los concursos que forman parte del Gran Premio son distribuidos. Los concursos que son clasificatorios tienen que organizarse en este formato, para facilitar la

participación de todos los equipos interesados. Al inicio de cada ciclo se lanzará una convocatoria abierta para que los centros universitarios interesados puedan participar como sede. Para esto solo se debe tener en cuenta la información solicitada en la convocatoria y los requisitos para ser sede.

### **Segunda Fase. Eliminatoria Regional de México**

Denominada también Concurso Regional de México, es el nivel previo a la final mundial del ICPC y se organiza de acuerdo a las reglas de los Concursos Regionales del ICPC. Tiene lugar el segundo fin de semana de noviembre y se celebra de forma conjunta con las restantes regiones de Latinoamérica. Participan equipos clasificados desde el Gran Premio de México, por lo tanto, no hay inscripción abierta.

### **Formato del concurso**

El concurso de programación ICPC es un concurso por equipos de tres integrantes. Los equipos deben estar representados por un entrenador que, por lo general, es un académico de la institución representada. La competencia dura cinco horas. Durante la misma los equipos no pueden tener contacto con su entrenador u otros equipos. Además de eso, no deben tener acceso a Internet o a repositorios locales de archivos. Los equipos deben resolver problemas, desarrollando programas que pueden ser escritos en C, C++, C++11, Java, Python o Kotlin. En los concursos que forman parte del Gran Premio pueden utilizarse otros lenguajes. Pero en el Regional solo se permiten los lenguajes enunciados inicialmente. Cada equipo puede someter envíos en varios lenguajes de programación.

El conjunto de problemas del Gran Premio podrá ser escrito en inglés o en español, mientras que el conjunto de problemas de la Eliminatoria Regional será escrito en inglés.

Los equipos representan a instituciones de educación superior. Cuenta como una institución diferente, para efectos del registro, la institución de educación superior y el campus de donde vienen los alumnos participantes del equipo. Por ejemplo: Universidad de Guadalajara Campus CUCEI y Universidad de Guadalajara Campus CUSUR son instituciones diferentes, para efectos del registro. La misma institución puede tener varios equipos participantes en la primera fase de la competencia. Un mismo entrenador puede representar varios equipos de la escuela. Una escuela puede tener varios entrenadores. Los integrantes de un equipo pueden ser estudiantes de nivel pregrado o posgrado de la institución.

### **ANTES DEL CONCURSO**

La organización del concurso implica varios aspectos: divulgación del evento y de la sede, elaboración del conjunto de problemas, instalación del sistema de control del concurso, ya sea en el servidor o en el cliente, según aplique; y organización de la competencia.

### **Divulgación y preparación del concurso en cada sede**

Cada sede puede ayudar en la difusión del evento distribuyendo la información de forma electrónica o física entre los centros universitarios interesados en participar, en su región geográfica ya sea por canales propios y/o apoyándose en los canales que tiene la dirección del concurso en México. La dirección del concurso en México tiene un sitio web y presencia en redes sociales para comunicar la información sobre el evento.

## **Sitio web**

Es importante que cada sede tenga una página web sencilla con, al menos, la siguiente información:

- Agenda local.
- Ubicación de la sede.
- Ambiente computacional de la sede.
- Información del contacto.

## **Agenda y Calendario**

Durante los días previos a cada concurso se publicará la agenda general del mismo.

La agenda de los concursos que forman parte del Gran Premio tienen, de forma general, las mismas actividades:

- Llegada y recibimiento de los equipos.
- Entrega del material.
- Sesión de calentamiento o Concurso de Prueba, en caso que se organice.
- Concurso Real.
- Cierre del concurso, divulgación de los resultados y premiación.

Dado que el concurso se desarrolla de forma simultánea en varias sedes, las mismas deben respetar los horarios de los concursos de práctica y real. Cada sede puede agregar actividades adicionales a la agenda, específicas a la sede, siempre que se respete el horario de los concursos de prueba y real. La hora de inicio del concurso real definirá el horario de las restantes actividades del evento.

## **Mínimos a garantizar en la operación del concurso**

Como Director de Sede debe asegurar:

- Apoyo a la Dirección Regional en la gestión del proceso de inscripción de los equipos, el cual finaliza cuando todo el equipo, entrenador y tres concursantes, han registrados toda la información obligatoria en su perfil en el ICPC Website, cumplen con el reglamento y con el criterio de elegibilidad, envían el formato como evidencia del cumplimiento y, por tanto, son ACEPTADOS.
- Reclutar un equipo de voluntarios que le apoye en la logística del evento. Sobre todo, para roles de staff y, en caso que se requiera, de jueces. La cantidad de voluntarios a reclutar depende de la cantidad de equipos que participarán en su sede.
- Garantizar la impresión de, al menos, una copia impresa del conjunto de problemas por equipo. Lo deseable es que se entreguen tres copias impresas por equipo. Es importante aclarar que los sistemas de control de concursos permiten revisar la descripción de los problemas de forma electrónica y es mejor opción para tener acceso, en todo momento, a la última versión de dichas descripciones. Por lo tanto, en concursos preliminares puede revisarse si es válido imprimir la descripción de problemas o es suficiente con el acceso a las mismas en formato electrónico.
- Refrigerios para los concursantes.

En caso de contar con fondos suficientes, puede ofrecer, además:

- Playeras para los competidores, entrenadores, voluntarios, jueces, director y ganadores.
- Globos de colores para ser entregados a los equipos por cada problema resuelto.
- Regalos para los equipos y premios para equipos ganadores.

- Comida para los participantes.
- Ceremonia y fiesta de cierre.

### **Fondeo y Patrocinios**

El Director de Sede es el responsable de buscar fondos para cubrir los gastos en que incurrirá en el concurso. El Director de Sede tendrá varias opciones:

- El centro universitario que aloja la sede puede apoyar financieramente al evento. Este escenario es más probable si en la sede solo participan equipos del centro universitario.
- Se pueden acceder a fondos federales y/o estatales. Existen fondos para eventos que divulguen y fomenten el interés por la ciencia y la tecnología por parte de los jóvenes.
- Pueden existir compañías locales que estén interesadas en apoyar el concurso.
- En caso que no tenga posibilidad de acceder a fondos externos descritos en los puntos anteriores, el Director de Sede deberá establecer una tarifa de inscripción que le permita cubrir los gastos del evento.

No necesariamente deben cubrirse los gastos con solo una de las alternativas mencionadas anteriormente. El Director de Sede puede combinar los puntos anteriores para lograr un fondeo adecuado del evento.

### **Conjunto de Problemas**

La elaboración del conjunto de problemas estará a cargo de académicos y ex participantes en el ICPC, generalmente agrupados en Comité de Jueces y/o Comité de Autores de Problemas. Estos comités gestionan el proceso de elaboración del conjunto de problemas, hasta que esté listo para el concurso.

En el caso que se trate de un concurso local, el Director del Concurso recibirá directamente la versión final del conjunto de problemas y, posiblemente, estará al tanto del desarrollo del mismo, en todo momento.

En el caso que sea un concurso distribuido, como es el caso de la mayoría de los concursos clasificatorios que forman parte del Gran Premio de México, el conjunto de problemas será enviado a los Directores de Sede antes de iniciar el evento.

Algunas características y cuestiones a considerar, con respecto al conjunto de problemas, son las siguientes:

- Debe tener, al menos, 6 problemas, aunque la cantidad total oscila, generalmente, entre 9 y 11 problemas.
- Debe incluir, al menos, un problema sencillo, de modo que todos los equipos pueden resolverlo.
- Es deseable que ningún equipo resuelva todos los problemas.
- Es deseable que todos los problemas se resuelvan.
- Los jueces / autores deben formular los problemas con claridad y precisión.
- Es necesario que los problemas sean revisados varias veces y que las soluciones sean implementadas en todos los lenguajes de programación oficiales.
- Es recomendable contar, al menos, con dos soluciones independientes que no sean del autor, para cada uno de los problemas.

### **Configuración de Hardware / Software. Sistema de Control del Concurso**

Existen sistemas que controlan toda la marcha de un concurso en formato ICPC. En la región se utilizó durante un tiempo el PC<sup>2</sup>, pero actualmente se utiliza BOCA como sistema de Control del Concurso. Además, se cuenta con la imagen Maratona Linux, que contiene todas las herramientas de software que debe tener el equipamiento cliente.

Además, existe una configuración de hardware y software que debe proveerse a cada equipo. La parte de hardware establece las características mínimas que debe tener la computadora que se asigna a cada equipo. La imagen de software debe asegurar que se tengan las versiones actualizadas de los compiladores de los lenguajes oficiales, así como herramientas necesarias para el trabajo de programación como editores de texto o ambientes de desarrollo. Es importante también que se permita la impresión de código a los equipos y que estos solo tengan acceso, vía internet, al servidor donde esté alojado el sistema de control del concurso.

Debe existir un responsable en cada sede para la gestión de la configuración de hardware y software. En algunos casos, dependiendo del tamaño de la sede, esta actividad podría ser asumida por el mismo Director de Sede. Aunque la configuración oficial es la deseable, lo importante es que las sedes se acerquen, aunque no la cumplan al 100%. En el caso del Sistema de Control de Concurso, debe existir un responsable técnico en aquellas sedes que en alguno de los concursos alojarán el servidor de este sistema. Las restantes sedes solo deben garantizar una conexión estable a internet para cada uno de los equipos que aloje. Los envíos de las soluciones a los problemas de los equipos deben ser juzgados por los jueces de la competencia en computadoras similares a las de los equipos y con el mismo ambiente computacional. Normalmente los envíos son enviados a los jueces a través de la red. Es recomendable que los jueces cuenten con apoyo automático para evaluar los casos de prueba de los problemas los cuales suelen ser muy grandes, por lo que es casi imposible hacerlo de forma manual. La tarea de los jueces, con el apoyo de los sistemas de control del concurso, será verificar que las soluciones de los competidores, utilizando los archivos de prueba sean las mismas que el archivo de solución enviado por los autores / jueces.

Es importante probar de forma completa el sistema, una semana antes del concurso, con algunos equipos y algunos jueces. Se debe probar todo: envío de soluciones, clarificaciones, impresión de código, etc. En el caso de concursos distribuidos, se debe invitar a varias sedes a esta prueba.

En varios concursos se agenda una sesión de calentamiento o concurso de práctica, para realizar los últimos ajustes. Es el momento para probar que todo esté OK. Los equipos participantes deben probar todo, para estar seguro que en el momento de la competencia todo funcionará. La sesión de calentamiento sirve para probar el entorno del concurso. No hay necesidad de divulgar los resultados ni de entregar globos. Sólo hay que asegurarse de que todo estará listo para el concurso real.

### **Organización previa de la competencia**

La competencia tiene lugar, típicamente, en un laboratorio de cómputo, donde los estudiantes deben estar aislados de los entrenadores y otros invitados. Cada equipo debe tener a su disposición una configuración de hardware y software, como se describió anteriormente y un espacio físico de trabajo adecuado en el que se puedan acomodar los tres integrantes.

Los entrenadores deben estar aislados de los equipos. En la zona donde están los competidores, solo pueden entrar los voluntarios y el personal que organiza el evento. En esta zona, los competidores pueden tener refrigerios: agua, snacks, galletas, chocolates, etc.; y deben tener posibilidad de ir al baño. Si los baños están fuera del área aislada, los competidores deben ser controlados para evitar el contacto con personas ajenas a la competencia, entrenadores, etc.

El Director de Sede debe formar un equipo de voluntarios que lo apoyen durante la competencia y que permitan el buen desarrollo de la misma. Una excelente fuente de voluntarios son los ex competidores. Se recomienda tener voluntarios, al menos uno, para:

- La sala donde están los competidores.
- La sala donde están los jueces.
- Para controlar las idas al baño de los competidores.
- Para controlar el área donde estarán los refrigerios.
- Para gestionar la entrega de impresiones.
- Para gestionar la entrega de globos.
- Para apoyar al administrador del Sistema de Control del Concurso.

De cualquier manera, la cantidad de voluntarios dependerá de la cantidad de equipos que estén participando en la sede.

Los Directores de Sede tendrán acceso a la información de los equipos que asisten a su sede, así como toda la información relacionada con la misma. Desde el sitio web del ICPC se pueden obtener los logos para las playeras y material promocional adicional. Igualmente se pueden generar los certificados y gafetes. Registre todos voluntarios y jueces de su sede en el sistema ICPC, ya que la tarea de impresión de los certificados y gafetes se facilita enormemente. Los certificados se generan en formato pdf y estarán disponibles para los competidores sin necesidad de imprimirlos en su sede. Desafortunadamente algunos integrantes de equipos llenan de forma incorrecta los datos en el sitio ICPC provocando errores en los certificados. Esto se puede solucionar directamente en la sede.

Es importante manejar con cuidado la distribución del conjunto de problemas. La seguridad es fundamental. Hay que imprimir entre una y tres copias para los equipos, copias suficientes para distribuir a jueces, entrenadores y otros involucrados. Por lo tanto se debe tener cuidado con la distribución, para evitar episodios desagradables.

Algunas cifras como apoyo para la formación del equipo de voluntarios:

- 2 personas para el Sistema de Control del Concurso.
- Entre 4 y 6 jueces para un concurso con 60 equipos.
- El número de voluntarios debe variar en dependencia del número de equipos. Tres voluntarios pueden ser suficientes para competencia con 15 equipos.

Estas cifras se sugieren para concursos que se están organizando de forma local. Para los concursos que corren en forma distribuida, no se requieren tantos voluntarios por sede.

## **DURANTE EL CONCURSO**

En esta sección se describe lo que sucede en día de la competencia.

**Equipos:** Los equipos pueden ingresar al área del concurso libros, folletos, listas y otros materiales impresos. No pueden tener acceso a internet o cualquier otro material que esté en formato electrónico: disquetes, CDs, DVD, memorias USB u otros dispositivos que permitan la conexión a internet o cuenten con almacenamiento como teléfonos celulares y minicomputadoras.

Cuando alguno de los integrantes no pueda participar, podrá ser sustituido. Para esto se debe seguir el proceso de cambio para integrantes del equipo.

**Entrenadores:** Durante la sesión de calentamiento, en caso que esté agendada, los entrenadores tendrán libre acceso a la zona de competencia. Durante el concurso real no tendrán acceso. Es posible que se invite a alguno de los entrenadores a colaborar como jueces en alguna de las sedes donde se aloje el Sistema de Control del Concurso. Esto representa mayor transparencia a la competencia y evita problemas.

**Competencia:** Al inicio de la competencia los equipos reciben el conjunto de problemas. Cada problema se identifica con una letra y nombre y tiene descripción del problema y explicación del caso de prueba. Además de eso, se deberá determinar el color que se asocia al problema, para el globo. Los jueces de cada sede tendrán acceso al conjunto de problemas y a las correspondientes respuestas esperadas. En caso que el concurso sea distribuido, los jueces no necesariamente estarán en cada sede. Además de eso, el comité que redactó los problemas, definirá los tiempos límite de ejecución para cada problema. Cuando un equipo tenga lista la solución para alguno de los problemas podrá someterla a los jueces, a través del Sistema de Control del Concurso.

Los jueces reciben los envíos de los equipos y deben juzgarlas. Vale la pena señalar que sistemas como BOCA, PC<sup>2</sup>, etc.; evitan que el juez sepa de cuál equipo es cada envío, evitando preferencia de los jueces por envíos de equipos de su institución. Para juzgar un envío, el juez debe verificar que el programa ofrece respuestas idénticas a las proporcionadas por el comité para todos los casos de prueba. Después de analizar las respuestas del programa, el juez podrá enviar dos respuestas al equipo: YES o NO. En el caso de respuesta negativa, se podrá proporcionar información adicional en la respuesta, la cual da idea del error en el envío. Las respuestas pueden ser:

- YES: El programa devuelve las mismas respuestas de que disponen los jueces. El staff debe colocar un globo con el color del problema al equipo correspondiente.
- NO: Salida incorrecta (Incorrect Output): El programa responde incorrectamente alguno(s) de los casos de prueba.
- NO: Límite de tiempo excedido (Time limit exceeded): La ejecución del programa excede el tiempo límite establecido. Tenga en cuenta que el tiempo límite no se comparte necesariamente con los equipos.
- NO: Error en tiempo de ejecución (Runtime error): Durante la ejecución del programa se produjo un error de ejecución.
- NO: Error de compilación (Compilation error): El programa tiene errores de sintaxis.
- NO: Error de formato de salida (Output Format Error): La salida el programa no sigue las especificaciones dadas (por ejemplo, no se imprimen espacios en blanco donde son requeridos).

- NO: Nombre incorrecto (Filename mismatch): El nombre de archivo sometido no corresponde con el requerido para el problema.
- NO: Contacte al Staff (Contact Staff): Para casos excepcionales.

En todos los concursos no necesariamente se proveen todas las alternativas de la respuesta NO.

Todos los involucrados: jueces, concursantes, entrenadores, organizadores deben conocer la interpretación de las respuestas anteriores.

Los equipos pueden formular aclaraciones sobre los problemas y los jueces deben contestar estas preguntas. Los voluntarios no pueden responder aclaraciones relacionadas con los problemas. Si los jueces consideran que la respuesta a las aclaraciones está clara en el enunciado de los problemas, pueden indicar esto al equipo. Si ellos creen que la respuesta es relevante para todos, puede enviársela a todos los equipos participantes. En caso de alguna duda con el enunciado, se debe poner en contacto con la sede coordinadora para que pueda verificarse y, de ser necesario, difundir la aclaración a todas las sedes. Los autores que generaron el conjunto de problemas podrán ser consultados en caso que sea necesario. Los equipos pueden solicitar la impresión de alguno de sus archivos de código. Los voluntarios deben ser capaces de imprimir el archivo y entregarla al equipo. Si algún equipo tiene problemas con la herramienta de logística del concurso deberá solicitar el apoyo de un voluntario.

La puntuación de la competencia será de la siguiente forma. Gana el equipo que resuelva el mayor número de problemas. En caso de empate en el número de problemas resueltos gana el que lo logró en el menor tiempo total. El tiempo total se calcula por el tiempo que le tomó resolver al equipo cada problema resuelto. El tiempo que se considera para cada problema resuelto, es el número de minutos transcurridos desde el inicio de la competencia hasta que el equipo somete la respuesta correcta y se considera resuelto al problema. Por cada respuesta incorrecta, se tendrá una penalización de 20 minutos, la cual se contabilizará hasta que el equipo someta la respuesta correcta de un problema y este cuente en el número de problemas resueltos.

En la última hora de competencia el scoreboard estará congelado. De esta forma, solo los jueces y los organizadores tienen conocimiento del scoreboard actualizado. Los equipos continúan recibiendo las respuestas a sus envíos hasta que falten 15 minutos para finalizar el concurso. En los últimos 15 minutos los equipos no reciben respuesta a sus envíos.

BOCA y otros Sistemas de Control de Concursos, automatizan las funciones descritas anteriormente de forma simple y amigable.

Los entrenadores y otros interesados pueden seguir el transcurso de la competencia de forma remota a través de scoreboards en línea. Durante la competencia los competidores pueden salir de lugar en que esta transcurre para consumir refrigerios o ir al baño. El baño debe estar en un área aislada para evitar que los concursantes puedan entrar en contacto con alguien cuando acuda al mismo.

Los envíos de soluciones correctas de los equipos son premiados con globos de colores. Cada problema tiene asignado un color antes del inicio de la competencia. Por lo tanto, los

equipos pueden detectar fácilmente los problemas más sencillos, al reconocer el color de globo más frecuente.

Durante la última hora el scoreboard permanecerá congelado pero los globos continuarán siendo entregados. En los últimos 15 minutos no habrá más respuestas a los envíos y no se entregarán globos.

## **DESPUES DEL CONCURSO**

Terminado el concurso y en una pequeña ceremonia de clausura, se compartirá el scoreboard final. Si tiene recursos, puede organizar una fiesta de clausura.

### **Premios y clasificación para la final mundial**

El campeón de la Eliminatoria Regional tiene garantizado un lugar en la Final Mundial del concurso de programación ICPC. Se otorgan lugares adicionales denominados comodines, de acuerdo a las reglas de asignación de cupos de la Súper Región LATAM. La región generalmente otorga premios adicionales que se darán a conocer cada año, en dependencia de los apoyos económicos que se obtengan.

### **Reclamaciones**

Al finalizar la competencia, si el entrenador de un equipo considera que su equipo ha sido dañado durante la competición, puede apelar a la organización del evento. Se debe seguir el protocolo establecido en las reglas del evento, en el sitio del mismo.

Una apelación debe basarse en una o más de las siguientes circunstancias: violación de una regla, la mala conducción de un equipo o de mala conducta de la administración del concurso con la intención de hacer daño. Las decisiones de los jueces, incluyendo las evaluaciones a las soluciones de problemas durante el concurso, son inapelables.

Todos los comentarios y propuestas de mejoras que provengan desde las sedes y que tengan relación con formato de competencia, problemas en alguna sede, reclamaciones relacionadas con el standing y solicitudes de información o cualquier otra petición; deberán ser enviados al correo [acm@iteso.mx](mailto:acm@iteso.mx) para su revisión directa por el Director Regional o, en los casos que lo ameriten, por el Comité Directivo de la Región de México. En todos los casos se responderá oportunamente a través del Director Regional

*Febrero 2019*

### **Referencias**

- Manual del Director de Sede, Carlos E. Ferreira, IME-USP, 2013
- Sitio Global de ICPC, <http://icpc.global>
- Sitio del ICPC en México, <http://blogs.iteso.mx/acm>