

# CPP CONTRATACIÓN HORAS DE DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE APLICACIONES PARA URUGUAY ESTUDIA

## PLIEGO ESPECÍFICO

### ÍNDICE

#### OBJETIVO

#### REQUERIMIENTOS

##### OBLIGATORIOS

##### REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

##### HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

##### ACTUALIZACIÓN Y COMPATIBILIDAD

##### CÓDIGO FUENTE

##### DOCUMENTACIÓN

#### OFERTA

##### ANTECEDENTES

##### MODALIDAD DE COTIZACIÓN

##### PRESENTACIÓN

#### PLAZOS DE ENTREGA

#### ENTREGABLES

#### GARANTÍA DE BUEN FUNCIONAMIENTO

#### MANTENIMIENTO

EVALUACIÓN

ANEXO ESPECIFICACIÓN FUNCIONAL

Objetivos

Definiciones

CASO DE USO CONFIGURACIÓN INICIAL

CASO DE USO INICIALIZACIÓN

CASO DE USO APERTURA DE DEPENDENCIA

CASO DE USO APERTURA DE CLASE

CASO DE USO INGRESO DE MARCAS

CASO DE USO CONSULTA DEL ESTUDIANTE

Seguridad de los datos

Usabilidad y amigabilidad

Sistema Operativo y código fuente

Uso de redes

# 1 OBJETIVO

Este llamado tiene como objetivo **(i)** la adquisición de hasta 2000 horas de desarrollo de software y mantenimiento (en un plazo de dos años), vinculado a la aplicación sobre tabletas de 8" con sistema operativo Android 4.5, que actualmente permite tomar la asistencia a clase en centros de Educación Media pública, en el marco del proyecto Uruguay Estudia; y **(ii)** la provisión de una aplicación para celular, con funcionalidad y usabilidad muy similares a la antedicha en uso sobre tablets, y a la cual también deberá aplicarse el mantenimiento evolutivo.

No es requisito desarrollar las tareas en Ceibal.

# 2 REQUERIMIENTOS

## 2.1 OBLIGATORIOS

### **2.1.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES**

La aplicación celular a desarrollar deberá contar con las características y/o funcionalidades descritas en el ANEXO ESPECIFICACIÓN FUNCIONAL.

La aplicación pre-existente para tablets, tiene funcionalidad adicional destinada a la inicialización y sincronización de datos en una base de datos local, que permite pasar lista off-line. También funciones para adscriptos que no se utilizarán en la primera aplicación celular.

Se procederá a una reunión para explicación de las diferencias entre ambas aplicaciones a mantener, el lunes 9 de enero, a las 15:00 en Centro Ceibal.

### **2.1.2 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO**

Todos los desarrollos deberán realizarse con el framework PhoneGap de Adobe Systems y para la

interfaz de usuario, utilizar el Ionic Framework (<http://ionicframework.com/>).

La aplicación celular deberá funcionar en Android 5.0 o superior y en iOS versión 10 en adelante.

### **2.1.3 ACTUALIZACIÓN Y COMPATIBILIDAD**

La aplicación para celular, que funcionará básicamente on-line, deberá poder actualizarse desde Google Play y Apple Store, donde será publicada por parte de Ceibal.

La aplicación celular debe controlar que no se usen versiones viejas cuando hay una actualización pendiente.

Nota: Los dispositivos deberán estar configurados para actualizar automáticamente.

### **2.1.4 CÓDIGO FUENTE**

El oferente deberá entregar el código fuente documentado de todos los componentes de la solución.

La propiedad intelectual de la Aplicación de Asistencia de Educación Media será compartida entre el oferente, CENTRO CEIBAL y ANEP, no impidiendo que ninguno de ellos la pueda evolucionar y utilizar para otros fines.

### **2.1.5 DOCUMENTACIÓN**

El oferente deberá entregar toda la documentación relativa al desarrollo de la aplicación celular, incluyendo como mínimo:

- Modelo de datos
- Interfaces con otros sistemas
- Configuración de las herramientas de desarrollo utilizadas.
- Instructivo de armado de versiones e instalación
- Evidencia de pruebas unitarias.

## 3 OFERTA

### 3.1 ANTECEDENTES

El proponente deberá presentar antecedentes relativos a experiencias en proyectos de tecnologías similares a las que son objeto del presente llamado y en el área de dominio del proyecto en la educación, teniendo en cuenta que se trata de aplicaciones de alto impacto y visibilidad a nivel nacional. A estos efectos deberá presentar carta de clientes o datos de contacto.

### 3.2 MODALIDAD DE COTIZACIÓN

El oferente deberá cotizar los dos ítems en forma obligatoria:

- a) Precio fijo de hora técnica de desarrollo y de mantenimiento, para un primer año, con ajuste de IPC para el segundo año.
- b) Precio fijo del desarrollo de la aplicación celular para los dos sistemas operativos requeridos, listos para entrar en producción.

### 3.3 PRESENTACIÓN

El oferente deberá incluir en su oferta la descripción funcional de la aplicación celular, pudiendo incluir screenshots del diseño, que deberá respetar lo más posible el propuesto en la especificación adjunta, con el fin de mantener las funciones ya conocidas por los usuarios.

**Luego de la adjudicación, Ceibal solicitará un prototipo temprano del producto para evaluar y aprobar el diseño propuesto.**

## 4 PLAZOS DE ENTREGA

El oferente deberá especificar el plazo de entrega del desarrollo solicitado, a cumplir a partir de la notificación de adjudicación (estimada a finales de enero o principios de febrero). Es deseable un

plazo de entrega del desarrollo menor a 45 días corridos, con un máximo de 60 días corridos.

Adicionalmente, en la oferta deberá incluir el Plan de Trabajo, detallando el cronograma de actividades, incluyendo los hitos de los entregables y su desglose, análisis de riesgos y los requisitos que debe cumplir la contraparte para colaborar con el avance del proyecto.

## 5 ENTREGABLES

Se requerirán los siguientes entregables:

- a) Entregable (A): Desarrollo del Aplicativo, que incluye:
  - a. Archivo ejecutable para cada una de las plataformas mencionadas, validación del diseño de la interfaz, aspectos de *"look and feel"*, usabilidad, funcionalidad, comunicación, hasta la aceptación formal por parte de Plan Ceibal.
  - b. Toda la documentación descriptiva de aplicación y de los resultados del testeo realizado. Deberán incluirse los casos de prueba y resultados para cada requerimiento.
- b) Entregable (B): Aplicación ejecutable con correcciones QA realizado por Ceibal en los siguientes 10 días posteriores a la aceptación del entregable (A), con nota de los cambios realizados.

En todos los casos, las aplicaciones deberán superar el proceso de QA (testing), entendiendo como tal la ejecución de pruebas unitarias sobre cada entregable (diseñadas por el proveedor o provistas por Centro Ceibal) y la corrección de, al menos, aquellos elementos reportados por Ceibal durante el ciclo de testing que sean catalogados con prioridad "Inmediata/urgente", "Crítica" y/o "Alta".
- c) Entregable (C): Documentación obligatoria (ver sección 2.1.5).

## 6 GARANTÍA DE BUEN FUNCIONAMIENTO

Ante cada versión solicitada, contra su aceptación formal, se requiere un período de garantía contra fallos del aplicativo desarrollado por el lapso de 180 días. Por lo tanto durante este período la resolución de defectos será sin costo para Ceibal.

## 7 MANTENIMIENTO

Las horas contratadas se podrán aplicar al mantenimiento evolutivo tanto de la aplicación para celulares como de la aplicación de Registro de Asistencia original, en funcionamiento sobre tablets.

La cantidad de horas necesarias para los cambios se evaluará con Centro Ceibal en cada oportunidad, mediante la presupuestación de horas técnicas en una Planilla de Requerimientos para el control de las versiones y manteniéndose el precio de hora técnica presentado en la propuesta.

## 8 EVALUACIÓN

Se analizarán las propuestas tomando en cuenta:

- ✓ Experiencia de la empresa en sistemas y tecnologías similares.
- ✓ Calidad y profundidad de la propuesta.
- ✓ Currículums Vitae del Jefe de Proyecto y del personal que integra el equipo de trabajo, con sus respectivas dedicaciones propuestas.
- ✓ Oferta económica.
- ✓ Plazo de entrega para la aplicación celular encargada en este llamado.
- ✓ La existencia de recursos de QA (testing), que trabajen en conjunto con el departamento de testing de Centro Ceibal en la investigación y seguimiento de incidentes hallados en etapas de pruebas.

## 9 ANEXO ESPECIFICACIÓN FUNCIONAL

### Especificación de requerimientos de aplicación celular

## Registro de Marcas Uruguay Estudia

1.-

### *INTRODUCCIÓN*

En este documento se detalla la especificación de una aplicación para el registro de inasistencias de estudiantes de Educación Media Pública a utilizarse en celulares, accediendo por Web Services a un servidor centralizado (Auxiliar de Clase), que contiene tanto los datos del Consejo de Educación Secundaria (CES) como del consejo de Educación Técnico Profesional (CETP), así como a sus propios sistemas corporativos para la validación inicial de usuarios.

1.1

### OBJETIVOS

Nos enfocaremos en el registro de la información que implica la inasistencia, así como en la consulta del comportamiento de asistencias de los estudiantes en los últimos 30 días.

1.2

### DEFINICIONES

**Estudiante:** Persona con una inscripción vigente a un curso en una dependencia donde se dicta el plan que el mismo ha decidido cursar.

**Inasistencia:** El acto concreto de un estudiante de no asistir a una clase dentro de un grupo, un horario y una materia de un curso en la cual se encuentra inscripto en una fecha determinada.

**Inasistencia parcial:** Una inasistencia parcial modela una llegada tarde.

**Inasistencia justificada:** Corresponde a una inasistencia la cual dentro de la normativa vigente o por resolución de la dirección de la dependencia responsable se le exonera la obligatoriedad de manera específica.

**Falta:** Una falta es el resultado de una función en la cual a partir de un conjunto de inasistencias podemos determinar si computa una falta.

**Adscripto:** Un profesor adscripto es un funcionario de la dependencia que entre otras responsabilidades tiene la responsabilidad de vigilar la entrada y la salida de los estudiantes al establecimiento.

Éste, en forma periódica (finalizado el turno, o la semana, o más espaciadamente) controla las inasistencias registradas de los estudiantes de los grupos a su cargo y puede actualizar datos en el sistema corporativo de su consejo.

**Materia:** Cuando nos referimos a una materia en este documento hacemos referencia a la instancia de una asignatura; por ejemplo la asignatura podría ser Matemática, y una materia asociada a esa asignatura sería Matemática de 1° para Planes 2006 y 94, o Matemática “B” de 2° de Bachillerato opción Científico para plan 2013.

**Grupo Curso:** Un grupo curso se define como un conjunto de estudiantes inscriptos en el mismo curso, plan, ciclo, grado, orientación y opción y agrupados dentro de un liceo; un ejemplo para Ciclo Básico sería 1° Grupo 1 del liceo Montevideo 41.

**Grupo Materia:** Un grupo materia se define como un conjunto de estudiantes inscriptos para cursar una materia con un docente en un horario.

**Dependencia:** referimos a la dependencia ya sea de tipo Liceos, Escuelas Técnicas, u otro tipo o formas de centros educativos, donde encuadren las definiciones dadas anteriormente.

2.-

### *DESCRIPCIÓN GENERAL*

La aplicación tendrá seis casos de uso principales:

- Configuración inicial
- Inicialización
- Apertura de dependencia
- Apertura de clase
- Ingreso de marcas
- Consulta del Estudiante (Docentes)

Los datos serán obtenidos del sistema central Auxiliar de Clase, excepto para la configuración inicial y Apertura de dependencia, en que se consumirán Web Services del sistema corporativo de CES o CETP.

## 2.1

### **CASO DE USO CONFIGURACIÓN INICIAL**

- El docente indica si es CES o CETP
- El docente ingresa en la app su usuario del Portal de Servicios CES o del Sistema de Bedelía CETP y su contraseña
- La app llama a un WS del Portal CES o de Bedelía CETP respectivamente, y éste recibe el usuario y la contraseña y devuelve la clave privada de acceso
- La app almacena localmente la clave recibida. Esa clave se utiliza en todas las llamadas a WS para la autenticación

## 2.2

### **CASO DE USO INICIALIZACIÓN**

- El docente indica si es CES o CETP
- Al abrir la app se descarga la lista de dependencias del docente mediante WS desde el Portal CES o Bedelía CETP
- La app descarga la configuración de la versión desde un WS del Auxiliar de Clase (parámetros de tiempo de espera para modificar marcas, habilitar llegadas tarde, etc.)
- La app descarga el timestamp de Auxiliar de Clase para controlar que la fecha-hora del celular está bien definida:
  - En caso que la hora difiera, manda un mensaje de alerta para que se ajuste, pero permite pasar lista
  - En caso que la fecha difiera, manda un mensaje de error e impide trabajar.

## 2.3

### **CASO DE USO APERTURA DE DEPENDENCIA**

- El docente selecciona la dependencia donde desea trabajar
- La app descarga un json comprimido conteniendo datos de grupos-materias, docentes y alumnos correspondiente a esa dependencia, desde el Auxiliar de Clase (se debe disponer de estos datos hasta que caduque el tiempo para modificar la lista de una clase y se cierre la sesión)

## 2.4

### CASO DE USO APERTURA DE CLASE

El docente selecciona Plan, Turno, Horario y Grupo-materia, se despliegan los alumnos de la clase para ingresar las asistencias o inasistencias

Docente	Dispositivo móvil	Observación
	1. Muestra por defecto la pantalla que brinda la funcionalidad de apertura de clase.	Los horarios se obtienen según la dependencia. Se sugiere el grupo correspondiente a la hora actual para ese docente.
2. El docente elige el plan, turno, hora y grupo.		El horario en este caso hace referencia al horario orden. 1, 2, 3, 4, 5, 6, etc. (primera, segunda, etc.), Puede ser -1, -2, etc. para los horarios contra-turno. Se debe aclarar al usuario qué horas están comprendidas (por ej. 1 – 7:40 a 8:15). La Fecha y Hora se ingresan desde la fecha del sistema. Se toma la fecha actual como fecha del horario. Si hay un único plan posible para el docente en ese día, se muestra; si no, permite desplegar opciones válidas. Si hay un único turno posible para el docente-plan en ese día, se muestra; si no, permite desplegar opciones válidas. Si hay una única hora posible para el docente-plan-turno en ese día, se muestra; si no, permite desplegar opciones válidas, sugiriendo la correspondiente a la hora actual. Si hay un único grupo para el docente-plan-turno-hora en ese día, se muestra; si no, se permite elegir grupos válidos.

<p>3. Opcionalmente el docente utiliza el botón o ícono de Búsqueda avanzada</p>	<p>4. Se habilita el acceso a una lista completa de grupos en los diferentes turnos, de forma de permitir el intercambio de horas entre docentes. En este caso la selección del horario es casi automática ya que se sugiere por defecto el horario actual. Se incorpora una búsqueda de grupos mediante abreviación de la materia o el Nivel (1, 2, 3) para hacer más corta la lista de opciones.</p>	<p>La selección mediante búsqueda avanzada provoca el envío, mediante WS, de un <b>Evento de Inconsistencia</b> al Auxiliar de Clase.</p>
	<p>5. El sistema valida los datos seleccionados y pasa al CU Ingreso de marcas de los estudiantes</p>	<p>Un docente puede volver a abrir la misma clase y efectuar cambios de marcas, hasta el tiempo límite recibido por parámetro.</p>

## Búsqueda de clase

Ingrese todos los datos para abrir la clase

Mostrar todas las opciones

Plan EDUCACION MEDIA TECNOLOGICA\_AGRARIO (R) ▼

Turno Vespertino ▼

Hora Seleccione una hora ▼

Curso - Materia Seleccione un grupo - materia ▼

Abrir clase

Ir a la búsqueda avanzada

### 2.5

### CASO DE USO INGRESO DE MARCAS

Docente o Adscripto	Dispositivo móvil	Observación
	1. En el Cabezal muestra la dependencia, el docente conectado y el Grupo-Materia abierto, indicando si corresponde a hora 1a, 2da,	

	<p>3ra...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muestra la lista de estudiantes con los íconos de Presentes</li> <li>2. Adicionalmente se muestra un botón que permita al docente elegir si quiere iniciar la lista con ícono <b>Todos Ausentes</b> o ícono <b>No Corresponde</b>.</li> </ol>	
2. Elige un estudiante al cual desea ingresar la marca correspondiente a su asistencia		Las marcas posibles son Asistencia, Inasistencia, Llegada tarde, Llegada Muy tarde o No corresponde y se deben desplegar en ese orden rotativo al presionar el área del ícono.
	3. Registra una marca manual, incluyendo el identificador del estudiante, y la hora y fecha de la marca.	Las marcas registradas se mantienen hasta que puedan ser enviadas al Auxiliar de Clase y luego se borran.

Ícono	Descripción
	Asistencia (presente)
	Inasistencia (falta)
	Llegada tarde
	Llegada muy tarde
	No corresponde

No se utilizará el botón de Recargar la lista de estudiantes, ni el de Añadir estudiante, que se utilizan en la versión tablet..

El botón Cancelar marcas se utiliza cuando el usuario ya marcó asistencias pero no quiere enviar los datos, porque cometió algún error.

Cuando el docente seleccione un misma materia en hora consecutiva, se copiarán las marcas de la hora anterior, permitiendo modificarlas.

El botón Cerrar clase provoca el envío de las marcas de toda la clase. Durante el tiempo definido por parámetro en que se permite modificar las marcas, el docente podrá volver a modificar las marcas y cerrar la clase, enviando todas las marcas nuevamente.

**Ver imagen ejemplo:**

LAB.SOF.INST. Modulo 3 Gp. TD3 - LUN 1a. - 14:25 a 15:05 - Tiempo restante: 120 minutos.

Iniciar con todos ausentes

Recargar la lista de estudiantes

1 - AGUIRRE MOREIRA, MARTÍN	14:46	
2 - BLANCO CABRERA, JUANA	14:46	
3 - GIMÉNEZ SÁNCHEZ, ESTEBAN	14:46	
4 - HERNÁNDEZ DÍAZ, SOLEDAD	14:46	
5 - MARTÍNEZ CORUJO, PAULA	14:46	
6 - MOREIRA PERDOMO, LUZ	14:46	
7 - PÉREZ SILVA, JUAN	14:46	
8 - RAMOS LÓPEZ, MARINA	14:46	
9 - RODRÍGUEZ AGUILAR, MARCOS	14:46	

Cerrar clase

Cancelar marcas

Añadir estudiante

## 2.6

**CASO DE USO CONSULTA DEL ESTUDIANTE**

Docente	Dispositivo móvil	Observación
	<p>1. Presenta un Buscador por parte del Apellido o la Cédula del estudiante. Se despliegan los estudiantes <b>de sus grupos-materias</b> que cumplen con el filtro.</p>	<p>Cada Estudiante se despliega con su nombre/apellido, CI, Grupo, Nro. de Lista y Turno.</p> <p>Si no encuentra al estudiante, desplegar un mensaje: "No se encontraron resultados para esta búsqueda. Revise los datos e intente nuevamente (Última sincronización: dd-mm-aaaa)" Se muestra la fecha y hora de sincronización de la dependencia.</p> <p>La búsqueda debe contemplar los tildes y caracteres como la Ñ, mayúsculas y minúsculas. Para el número de documento: sin puntos ni guión.</p>
<p>2. El <b>Docente</b> hace clic en el <b>Estudiante</b> seleccionado</p>	<p>La App consume el <b>WS Obtener faltas de un estudiante (un mes)</b>, que trae la información on-line desde el Corporativo CES o CETP. En caso de no poder acceder, el AC devuelve los totales de faltas por estudiante, sincronizados la noche anterior. Muestra (con fecha y hora de última actualización) los totales de faltas del estudiante desde el comienzo de clases hasta la fecha: fictas, justificadas, exoneradas e injustificadas y el calendario con los datos que tiene almacenados. En ambos casos: A continuación de los totales se despliega el calendario móvil de los últimos 30 días, con un</p>	<p>Esta consulta se guarda en la base durante el día.</p> <p>Nota: los días que no vengan informados en el WS se deben pintar de gris, como por ejemplo los domingos.</p>

	<p>color diferente para el estado de los días con falta injustificada (rojo), los días de asistencia (verde), los días justificados (verde y rojo con raya al medio) , exoneradas (verde con rayas diagonales) y los días sin datos o No corresponde (gris), El día de hoy va blanco con reborde negro porque los datos son incompletos.</p> <p>Dando clic en cada fecha, se despliega un cuadro con las asistencias a todos los horarios con la Materia y su condición, con los íconos utilizados en el Registro de Marcas. Al desplegarse el cuadro, en el calendario quedan los cuadros de los días no seleccionados con menor opacidad.</p> <p>Este cuadro se puede cerrar y dentro del mismo se puede desplazar de fecha, así como tocando otro día en el calendario.</p> <p>El docente puede ver las asignaturas del Grupo del estudiante consultado, seleccionando de un combo desplegable, que siempre inicia en Todas las Asignaturas.</p> <p>El formato de este combo es idéntico al selector del Curso-Materia del CU Abre Clase, limitando a las asignaturas del Grupo del Estudiante. Cuando se selecciona otra asignatura, si hay un cuadro de día abierto, éste debe desaparecer.</p> <p>El Docente podría visualizar sólo la asistencia a <b>sus</b> asignaturas, seleccionando una del combo mencionado.</p>	

🕒 Sincronizado al 2016-11-18 14:36:41

Ingrese Apellido o Documento

Buscar

Si es un documento debe ingresarlo sin puntos ni guiones

**Información personal**

**Aguirre Moreira, Martín**

12345678

2do. G. 2

1E

Nro. de lista 5

**Inasistencias año lectivo**

Fictas 3 Justificadas 15

Exoneradas 8 Injustificadas 0

**Inasistencias últimos 30 días, al 18/11 14:36**

TODAS LAS ASIGNATURAS ▼

L	M	M	J	V	S	D
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20

Celda	Descripción
	Tiene por lo menos una falta sin justificar o exonerar
	Tiene por lo menos una inasistencia justificada
	Tiene por lo menos una inasistencia exonerada
	Todas las marcas son de asistencia
	No existen marcas para el día seleccionado
	No corresponden marcas (domingos, feriados, etc.)

### Inasistencias últimos 30 días, al 18/11 14:36

TODAS LAS ASIGNATURAS

L	M	M	J	V	S	D
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20

		Jueves 17/11			
1	2do. G. 2 - HIS.				
2	2do. G. 2 - GEOG.				
3	2do. G. 2 - GEOG.				
4	2do. G. 2 - BIOL.				
5	2do. G. 2 - BIOL.				
6	2do. G. 2 - BIOL.				
7	2do. G. 2 - BIOL.				
8	2do. G. 2 - BIOL.				

### 3.-

### *Requerimientos no funcionales*

#### 3.1

#### SEGURIDAD DE LOS DATOS

La comunicación con el sistema central deberá ser transmitida en forma encriptada.

En el dispositivo se deberá proveer un mecanismo de cierre de sesión por tiempo de inactividad.

#### 3.2

#### USABILIDAD Y AMIGABILIDAD

El sistema deberá ser amigable y fácil de usar, utilizando estilos y pantallas conocidas e intuitivas por los usuarios.

Se deberá proporcionar ayuda contextual en los lugares donde sea posible, de manera de minimizar la necesidad de soporte.

#### 3.3

#### SISTEMA OPERATIVO Y CÓDIGO FUENTE

La aplicación se deberá desarrollar para dos sistemas operativos: Android e iOS, los de uso más extendido en este tipo de dispositivos.

El código fuente formará parte de la entrega, y pasará a ser propiedad de ANEP y CENTRO CEIBAL, quienes podrán disponer de él para cualquier fin. El proveedor también podrá utilizar los fuentes para sus propios objetivos. El software podrá publicarse como Software Libre del Estado.

No se utilizarán librerías o bibliotecas propietarias.

#### 3.4

#### USO DE REDES

La aplicación debe proponer la opción de No Uso de la misma a través de redes móviles, como preferencia de usuario.

Fin del documento