



indra

Procesos Electorales

PROYECTO DE AUTOMATIZACIÓN DEL REGISTRO DE CONCURRENTES Y EL ESCRUTINIO DE LOS VOTOS EN LOS COLEGIOS ELECTORALES DE LAS ELECCIONES DEL AÑO 2016

Ampliaciones y mejoras técnicas no incluidas
en el alcance inicial

Enero de 2015



CONTENIDO

1. Introducción	2
2. Actualización del escenario base	3
3. Suministro de prototipos para formación de formadores.....	4
4. Mejoras del software de identificación y escaneo.....	6
4.1 Registro e identificación de los delegados de partidos.....	6
4.2 Identificación del número de boleta impreso.....	6
4.3 Control de lotes de escaneado para el escrutinio	7
4.4 Procesamiento por niveles diferenciado	7
4.5 Modificación del interfaz de selección de partidos / candidatos en el proceso de asignación de boletas dudosas.....	7
5. Ampliación de la batería del dispositivo de identificación a 10 horas	8
6. Software y servicios de control de calidad e impresión	9
7. Automatización de la carga de datos de censo y candidaturas	10
8. Centro de control del día electoral.....	11
9. Sistema de gestión post-electoral de las imágenes de las boletas y su Información	14
10. Batería adicional para ampliar la duración de la batería del dispositivo de identificación a 12 horas	15

1. Introducción

Tras la firma del contrato suscrito el pasado 5 de Diciembre de 2015 entre Indra y la Junta Electoral Central de la República Dominicana para el suministro de equipos para la automatización del Registro de Concurrentes y el escrutinio de los votos en los Colegios Electorales de las elecciones del año 2016, y tras un análisis del proyecto junto a los responsables del proyecto de la JCE y en respuesta a su petición de fecha 15/01/2015, Indra presenta oferta de las soluciones y servicios demandados.

Dicha serie de mejoras y ampliaciones de alcance de la solución buscan el objeto de redundar en la calidad, seguridad y facilidad de uso de los dispositivos a proporcionar por Indra, así como incorporar una serie de nuevas funcionalidades del interés de la JCE de cara a las próximas Elecciones Generales pauladas para el 15 de Mayo de 2016.

Las mejoras propuestas se exponen con detalle a través de los siguientes apartados y la valoración económica se encuentra al final de la presente propuesta.

2. Actualización del escenario base

- Adecuación de los dispositivos de identificación y escaneo para incorporar sistema de alimentación eléctrica independiente en el módulo de impresión, eliminando el punto único de fallo en la alimentación, que supone el sistema eléctrico del antiguo módulo de impresión.
- Sustitución de la impresora térmica por una impresora láser, lo que representa una serie de ventajas en términos de calidad, seguridad y posibilidad de reutilización para otros usos.
- Dotación de un sistema de alimentación eléctrica para la impresora láser en un 2% de los colegios electorales (320 unidades). El sistema de alimentación será con capacidad para 15 minutos de impresión.

Adicionalmente se incluyen en el software las siguientes funcionalidades para el software de escrutinio:

- Escaneo de actas de resultados una vez firmadas tras el escrutinio el colegio electoral y su envío a la JCE como imágenes para su publicación y almacenamiento, a través de la red de comunicaciones de la JCE.
- Implementación de mejoras de los procesos de backup para permitir el cambio de dispositivo de identificación (captahuellas) o escrutinio para continuar la operación en caso de avería del equipamiento.
- Reconfiguración de los procesos de transmisión de resultados en el sistema de escrutinio para permitir la transmisión una vez finalizado cada nivel, pudiendo elegir la JCE que la transmisión pueda realizarse antes o después del escaneo y transmisión del acta de resultados (a definir previamente al cierre y aprobación del sistema).
- Incorporación de una pantalla de visualización de los resultados previos a la transmisión.

Estas mejoras adicionales relativas a la actualización del escenario base buscan optimizar el sistema y los equipos ya ofrecidos a la JCE, y quedan por tanto fuera de la valoración económica correspondiente a las ampliaciones, sin suponer coste ninguno ni incremento en el precio de venta de equipos de Indra.

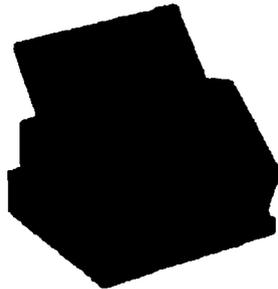
3. Suministro de prototipos para formación de formadores

Al objeto de permitir el adelanto de las tareas de formación de formadores se plantea la entrega de 20 prototipos adicionales a los 16.000 equipos contratados, de fabricación manual plenamente operativos el 15/02/2016.

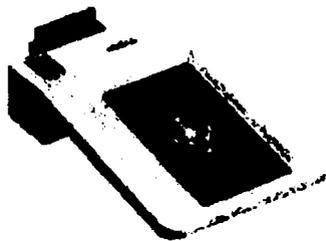
El proceso de fabricación de dichos prototipos no responde a los estándares de la producción del suministro completo, al tener que utilizarse moldes especiales distintos al molde de inyección que es necesario que fabricar para para la producción en serie. Además, si bien tanto los dispositivos como la funcionalidad de los mismos serán idénticos a los que se suministrarán para el proceso electoral, a fin de poder contar con los prototipos de formación en una fase anterior del proyecto, el ensamblado, cableado, montaje y paquetización de los mismos se realizará de forma manual.

La ampliación consiste en la entrega de los siguientes elementos:

- 20 Módulos de Escrutinio, con las mismas características que los sistemas de producción en serie.



- 20 Módulos de Identificación biométrica ("captahuellas"), con las mismas características que los sistemas de producción en serie.



- Desarrollo y testing de software de formación con las características acordadas para el sistema en la fecha de entrega.
- 20 Módulos láser de impresión en configuración 1:1 de producción en serie.
- 20 x tokens de configuración de los equipos para funcionamiento con el software de formación.
- 20 embalajes con las características definidas en el momento de la entrega.
- Los equipos se entregarán en modalidad DAT (Incoterm 2010).

4. Mejoras del software de identificación y escaneo

Además de las adaptaciones esperadas a los procesos ya cubiertos por el sistema ofertado SIRE (es alcance de la oferta el adaptar el sistema a los requerimientos funcionales de la JCE dentro de los procesos cubiertos por el software), se han identificado nuevos procesos completos que el sistema debe realizar durante el día electoral. Estos son:

4.1 Registro e Identificación de los delegados de partidos

Esta nueva funcionalidad del sistema SIRE (y específicamente del software de gestión del captahuellas) tiene como finalidad evitar la doble votación de los delegados de partidos que estén censados en un colegio electoral distinto al que desarrollan su actividad durante la jornada electoral, implementando una comunicación transaccional y bidireccional entre cada colegio electoral y un servidor central en la apertura de cada colegio:

- Modificación del sistema de registro e identificación en el captahuellas, para permitir la identificación de los delegados de los partidos y la grabación de las huellas y cédula durante la apertura del colegio electoral.
- Chequeo de los datos de los delegados de los partidos contra un listado de inhabilitados a nivel municipal a facilitar por la JCE.
- Transmisión on-line, en la fase de apertura, de la información de los delegados, una vez registrados, a un servidor central donde se desplegará una aplicación que identificará el colegio electoral en el que está censado.
- Notificación desde el servidor central al sistema de captahuellas del colegio electoral en el que estuviera registrado originalmente el delegado de un partido, de donde se eliminará automáticamente a dicho delegado del libro de votantes, permitiendo al sistema notificar tal situación al colegio electoral en caso de que el delegado se identificara ante el mismo.
- En previsión de situaciones de falta de cobertura para el envío o recepción de los datos, el sistema realizará chequeos periódicos.
- Registro de informes, logs de identificación y detección de intentos de doble votación.

Las modificaciones se extenderán a los 16.000 sistemas de identificación.

4.2 Identificación del número de boleta impreso

Ampliar el software del sistema de escrutinio del colegio electoral incorporando un nuevo proceso que permita el registro de la imagen y el número de identificación del orden de la boleta en el lote (que se estampa en el reverso de la boleta con una foliadora, o manualmente, una vez finalizado el proceso de votación y antes de comenzar el proceso de escaneo de las boletas), para ayudar a la localización de boletas dudosas de manera física en los lotes de escaneo y, al tiempo, minimizar la probabilidad de escaneo duplicado de una misma boleta electoral.

El sistema permitirá la visualización por pantalla del número impreso con foliadora en el reverso de la boleta para su fácil identificación, tanto entre cada lote de escaneo como a la finalización del mismo dentro de cada elección.

4.3 Control de lotes de escaneado para el escrutinio

Ampliación del sistema para permitir el procesamiento y control por lotes de escaneo de tal forma que permita la gestión de lotes de hasta 50 boletas, realizándose la validación de las boletas una vez acabado un nivel.

Durante el periodo de escaneo de un lote el sistema permitirá mostrar las imágenes de identificación del orden de la boleta en el lote escaneado con anterioridad, al objeto de facilitar la separación de boletas dudosas.

4.4 Procesamiento por niveles diferenciado

Ampliación del sistema para permitir el procesamiento aislado por niveles (Presidencial,...), de tal forma que un error o avería durante el transcurso del procesamiento de un nivel no requiera el reprocesamiento de los niveles anteriores. Cada nivel terminará con la transmisión de la imagen y datos del acta de resultados del nivel, en función del orden que se defina con la JCE.

4.5 Modificación del interfaz de selección de partidos / candidatos en el proceso de asignación de boletas dudosas

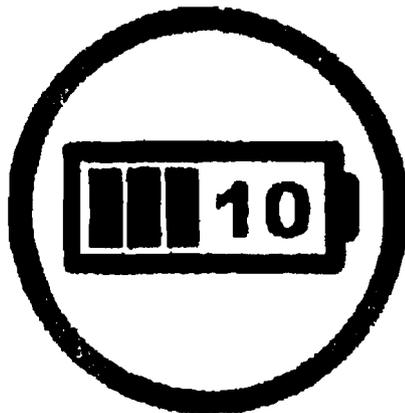
Se propone un rediseño de la pantalla de asignación de la intención de voto una vez han sido discutidas por los miembros del colegio electoral. La modificación mejorará la usabilidad de la pantalla minimizando las opciones de confundir el sentido del voto incluyendo botones de mayor tamaño.

5. Ampliación de la batería del dispositivo de identificación a 10 horas

Incluye la actualización en los 16.000 dispositivos de identificación incorporando una batería de hasta 10 horas de uso, en lugar de la batería ofertada inicialmente de 4 horas.

Dicha actualización implica el suministro de una batería adicional que será integrada en el dispositivo de identificación, para lo que se requerirá de una serie de actuaciones previas a la fabricación del mismo como son las siguientes:

- Rediseño de ingeniería para adecuar el dispositivo al volumen de la nueva batería que garantiza autonomía de hasta 10 horas.
- Modificación del molde de inyección para la fabricación de la cubierta exterior del sistema de identificación, derivada del cambio en el diseño.
- Modificación de electrónica interna, circuitería, firmware, cableado, y montaje.



En caso de aceptarse esta modificación, los 16.000 sistemas de identificación se entregarán con batería de 10h integrada.

6. Software y servicios de control de calidad e impresión

Servicio de control de calidad de la impresión de las boletas de 1, hasta un máximo de 6, imprentas de la República Dominicana. El servicio incluye tanto equipamiento de escáneres de control de calidad, como el software de testeo del escáner y los recursos humanos necesarios para operarios, incluyendo un equipo dedicado de control de calidad desplazado on-site.

Si bien la boleta no requiere características gráficas especiales más allá de la incorporación de un código de barras que permite la identificación del tipo de boleta y la demarcación a la que pertenece, la calidad de impresión es clave para la obtención de resultados de identificación de marcas óptimos.

Si bien los estándares requeridos son los habitualmente conseguidos con sistemas de impresión tradicionales, el ajuste de los lotes de impresión es fundamental para asegurar la homogeneidad en el acabado de las boletas.

Los controles de calidad se aplicarán durante distintas fases del proceso de impresión:

- **Preproducción:** chequeo del cumplimiento con el diseño y obligaciones impuestas por la JCE a los impresores (en relación a la calidad de impresión), validación de data files, tests de impresoras, etc.
- **Producción:** informes de auditoría para garantizar la integridad y trazabilidad de los paquetes desde el punto de vista de lectura en los escáneres del Sistema.
- **Postproducción:** el equipo de Quality Assurance desplazado a cada centro de impresión, realizará la inspección mediante escáneres y software de control de calidad de una determinada cantidad de boletas al inicio y fin de cada lote (entendiéndose por lote el conjunto de boletas que se han impreso sin interrupciones, paradas de máquinas, cambios de papel o tinta, etc.) De igual forma se realizan testeos aleatorios de la producción intermedia de cada lote.

Cualquier incidente o falla detectada en cada fase del proceso, será escalada para poner en práctica las acciones correctivas oportunas.

7. Automatización de la carga de datos de censo y candidaturas

Comprende la solución y servicios para la elaboración de los 16.000 soportes de personalización de los equipos de identificación (datos de censo biométrico) y escaneo (datos de colegio electoral, candidaturas y configuración de lectura de boletas ad-hoc).

Las principales funcionalidades que ofrece son:

- **Carga inicial de la información pre-electoral (áreas geográficas, provincias, municipios, circunscripciones, recintos, colegio electorales, etc.), a ser facilitada por la Junta Central Electoral.**
- **Administración de la información cargada (para añadir, modificar o eliminar datos).**
- **Generación masiva de la información necesaria para la personalización de los dispositivos SIRE.**
- **Exportación de los datos de la personalización (tarjetas de oficiales, PIN de los oficiales y generación del USB Key).**
- **Informes de progreso (generación de credenciales y USB Key).**

El servicio incluye tanto la generación de los soportes como el desarrollo de los aplicativos necesarios. La JCE colaborará con el acceso y preparación de la información para la generación, así como facilitando los locales oportunos.

La JCE realizará la validación de los tokens generados por este servicio, para lo cual Indra colaborará en la facilitación de herramientas (desencriptación).

La JCE llevará a cabo la verificación final del proceso de carga de datos.

8. Centro de control del día electoral

Sistema hardware y software que permite el envío de información desde los captahuellas durante la jornada electoral y el sistema de consulta web de la misma. La solución incluye además del hardware y software remoto y centralizado, la instalación y puesta en marcha del sistema.

Desde la apertura hasta el cierre de los colegios electorales se realizarán conexiones periódicas desde los captahuellas de los colegios al servidor central para transmitir la información en tiempo real, centralizada y consolidada, a los usuarios habilitados en el sistema de accesos.

Al tratarse de una aplicación multiplataforma la información podrá ser consultada en tiempo real mediante un Smartphone.

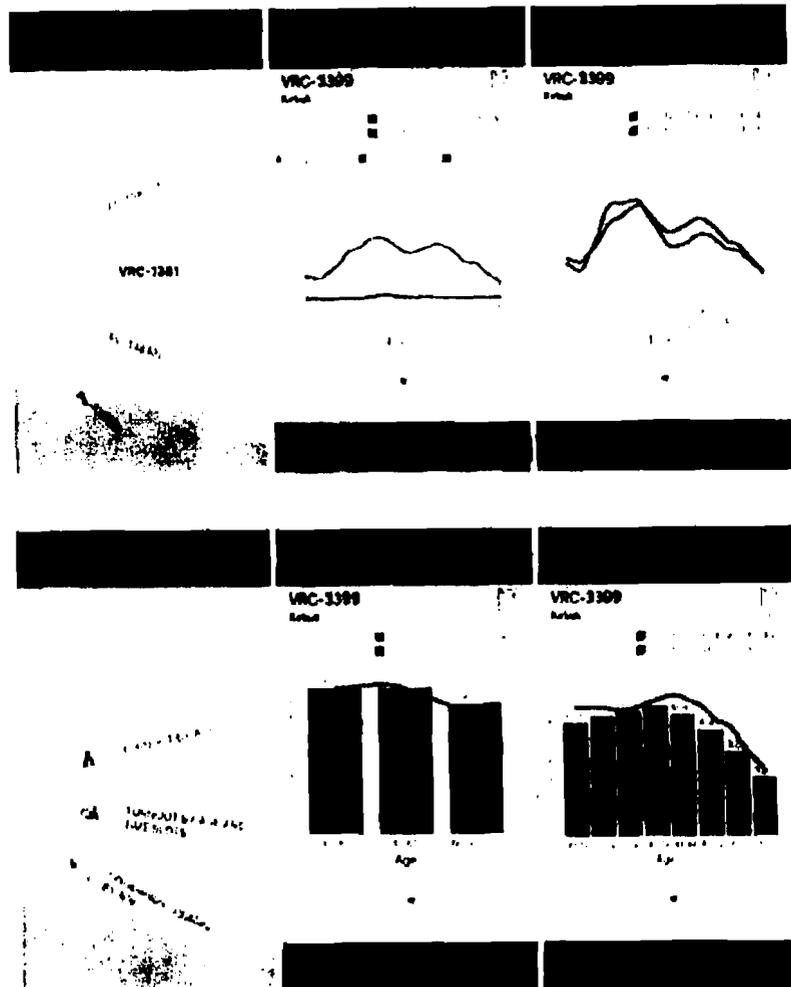
Información que se podrá consultar:

- Porcentaje de colegios abiertos por hora
- Detalle de colegios pendientes de abrir
- Porcentaje de colegios que han enviado/recibido información de delegados
- Detalle de colegios pendientes de enviar/recibir información de delegados
- Porcentaje de participación por colegio por hora
- Porcentaje de participación por municipio / provincia por hora
- Consultas de colegios con mayo/menor participación por hora
- Porcentaje de participación por colegio por sexo y/o edad por hora
- Porcentaje de participación por municipio / provincia por sexo y/o edad por hora
- Porcentaje de colegios que han enviado resultados por nivel y por hora
- Detalle por municipio / provincia de colegios que han finalizado el proceso electoral.

La plataforma incluye los siguientes módulos:

- **Módulo de captura centralizado:** se encarga de la recepción de la información enviada periódicamente desde los sistemas de identificación y envía la información al módulo de procesamiento. También permitirá la carga de información postelectoral a partir de la información encriptada almacenada en los tokens USB para aquellos casos en que no se pudiera haber transmitido.
- **Módulo de procesamiento:** realiza las actividades de consolidación de la información de concurrentes recibida del Módulo de captura y realiza el cálculo de las estadísticas.
- **Módulo de presentación de estadísticas de resultados:** presenta la información consolidada y calculada a través de un interfaz web y una aplicación móvil. La información a presentar incluye los indicadores definidos (ver listado anterior), la navegación a través de los diferentes ámbitos (nacional, provincias, municipio, recinto de votación, colegio electoral) ofreciendo agregados y comparativos con el nivel anterior. En la versión web permitirá la visualización de mapas hasta el nivel municipal (la cartografía o shape-files deberán ser facilitados por la JCE).

Se muestran algunas imágenes ilustrativas de la funcionalidad del sistema:



El look&feel de las aplicaciones podrá variar y, en cualquier caso, será adaptado a la imagen corporativa de la JCE.

La configuración, instalación y despliegue de la infraestructura forma parte del alcance de los servicios ofertados:

- Arquitectura cliente-servidor propia de entornos web, que garantiza un acceso seguro y controlado al sistema.
- Configuración en alta disponibilidad para garantizar la continuidad de la operación frente a fallos, y evitando pérdida o degradación de la información en caso de corte eléctrico o parada abrupta.
- Suministro de hardware (en configuración de alta disponibilidad)
 - 1 rack
 - 2 servidores
 - 2 switches
 - 1 UPS

El sistema estará operativo para las elecciones del 15 de mayo de 2015. La conectividad de los sistemas de identificación distribuidos y de los sistemas centrales será proporcionada por la JCE, así como el facility para ubicar las máquinas centrales y resto de elementos no indicados en el alcance

9. Sistema de gestión post-electoral de las imágenes de las boletas y su información

Sistema hardware y software que permite la consulta web de información recibida desde las máquinas tras las elecciones mediante la carga de token USB procedente de cada colegio electoral. La solución incluye, además del hardware y software, la instalación y puesta en marcha del sistema.

La configuración, instalación y despliegue de la infraestructura forma parte del alcance de los servicios ofertados:

- Arquitectura cliente-servidor propia de entornos web, que garantiza un acceso seguro y controlado al sistema.
- Configuración en alta disponibilidad para garantizar la continuidad de la operación frente a fallos, y evitando pérdida o degradación de la información en caso de corte eléctrico o parada abrupta.
- Suministro de hardware (en configuración de alta disponibilidad)
 - 1 rack
 - 2 servidores
 - 2 switches
 - 1 UPS

La JCE se responsabilizará del transporte, custodia y carga de los soportes USB en las estaciones cliente, desde donde el personal técnico de la JCE operará el sistema post-electoral para realizar las consultas pertinentes.

Indra capacitará en el manejo del sistema post -electoral al personal técnico que la JCE designe para tal fin, considerando un máximo de 10 personas.

Información que se podrá consultar:

- Información estadística de boletas nulas, boletas por partido y boletas adjudicadas manualmente por colegio / recinto / municipio / provincia
- Visualización de boletas nulas por colegio (imagen y decisión tomada por el usuario)
- Visualización de boletas por partido por colegio
- Visualización de boletas por partido por colegio adjudicadas automáticamente por el escáner
- Visualización de boletas por partido por colegio adjudicadas manualmente por los miembros de los colegios electorales
- Visualización de boletas adjudicadas manualmente por colegio (imagen y decisión tomada por los miembros de los colegios electorales)
- Visualización de boletas por colegio por número de boleta (de la foliadora)
- Visualización de imágenes de papeles escaneados no contados por colegio y por causa (boleta de otra circunscripción, boleta de otro nivel, papel no identificado como boleta, ...)
- Visualización de actas escaneadas por colegio
- Estadísticas por partido y/o región.

10. Batería adicional para ampliar la duración de la batería del dispositivo de identificación a 12 horas

Como consecuencia del incremento de consumo de los equipos en este escenario, derivado de un mayor volumen de transacciones de información a ser recogidos en el sistema central, se incluye una ampliación de la batería del dispositivo de identificación hasta 12 horas de uso.

Dicha actualización implica el suministro de una batería adicional que será integrada en el dispositivo de identificación, para lo que se requerirán los siguientes servicios:

- Rediseño de ingeniería para adecuar el dispositivo al volumen de la nueva batería que garantiza autonomía de hasta 12 horas.
- Modificación del molde de inyección para la fabricación de la cubierta exterior del libro de votantes, derivada del cambio en el diseño.
- Modificación de electrónica interna, circuitería, firmware, cableado, y montaje.
- Extensión de la solución a los 16.000 dispositivos en alcance.

