

SIE, Simposio de Informática en el Estado

Criterios para elaborar Modelos de Configuración para Medianas y Pequeñas Instalaciones TIC de la Administración Pública de Entre Ríos

Miguel A. Fernández¹, Raúl D. Montoya¹, Gabriel Antoniutti¹, Diana Fernández¹,
Luis Enrique Rodríguez Prudenza²

¹ Facultad de Ciencias de la Administración – Universidad Nacional de Entre Ríos,
Mons.Tavella 1424 – Concordia – Entre Ríos
{migfer}@fcad.uner.edu.ar
{radamonto,fernandezdiana,gabrielantoniutti}@gmail.com

² Universidad Tecnológica Nacional –C.del Uruguay – Entre Ríos
lunenro@gmail.com

Resumen: El término “Configuración”, describe un conjunto de componentes que funcionan en forma coordinada para dar servicios TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones). La Gestión de la Configuración (GC), tiene por objetivo controlar estos componentes y elementos de configuración que forman parte de la infraestructura TIC, asegurando su contribución al valor de los servicios o productos institucionales. La variedad, cantidad, complejidad y evolución de los componentes TIC en cada instalación, hace que sea difícil mantenerlos bajo control y asegurar su aprovechamiento.

Las normas ITIL (Information Technologies Infrastructure Library)[07] e ISO20000[06], son estándares internacionales que, entre otros temas, brindan un encuadre ordenado para tratar de resolver estas dificultades. Sin embargo, el modelo de GC, definido por estas normativas, no parece ser aplicable en las pequeñas y medianas instalaciones TIC de los organismos de administración pública de Entre Ríos, tal como lo demuestra el trabajo de campo llevado a cabo en el marco del proyecto de investigación “PID-UNER 7043” (Programa Investigación y Desarrollo – Universidad Nacional de Entre Ríos).

El presente trabajo tiene como objetivo definir criterios para elaborar modelos viables y adaptados a las realidades de las organizaciones de la APER (Administración Pública de Entre Ríos).

Palabras Claves

Configuración, TIC (Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones), ITIL (Information technologies infrastructure library), ISO20000, Gestión, CMDB (Configuration Management Data Base), MYPITIC (Medianas y Pequeñas Instalaciones TIC), APER (administración pública de Entre Ríos), SGC (Sistema de Gestión de la Configuración), TI (Tecnologías de la Información), CI (Configuration Item).

1 Introducción.

El marco general dentro del cual se encuentra en la actualidad la normalización de la Gestión de la Configuración es ITIL. Esta Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información, es un conjunto de conceptos y prácticas para la gestión de servicios, desarrollos, y operaciones de tecnologías de la información, dentro de una empresa o institución. Brinda descripciones detalladas de un extenso conjunto de criterios de gestión ideados para ayudar a las organizaciones a lograr calidad y eficiencia en las operaciones de TI. Estos procedimientos son independientes de los proveedores y han sido desarrollados para servir como guía que abarque toda la infraestructura, desarrollo y operaciones de TI.

Es importante señalar que existen otros marcos parecidos, que proveen normas y recomendaciones con vocación de estándares, pero por ahora es ITIL el que está reconocido en el estándar ISO/IEC 20000 (anterior BS 15000).

Las recomendaciones de ITIL fueron desarrolladas en los años 1980 por la Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA) del gobierno británico como respuesta a la creciente dependencia de las tecnologías de la información. En diciembre de 2005, la OGC emitió un aviso de una actualización a ITIL conocida comúnmente como ITIL v3, que estuvo planificada para ser publicada a finales de 2006 y que de hecho fue publicada en junio de 2007.

ITIL V3 destaca una nueva estructura del Ciclo de Vida del Servicio, orientada a una oferta de servicios de TI más exitosa a largo plazo para el destinatario o cliente. Se reestructuró en favor del Ciclo de Vida del Servicio en un nuevo ordenamiento orientado a exponer las fases del ciclo de vida de los servicios de TI:

- Estrategia del Servicio (Service Strategy)
- Diseño del Servicio (Service Design)
- Transición del Servicio (Service Transition)
- Operación del Servicio (Service Operation)
- Mejora Continua del Servicio (Continual Service Improvement)

De este modo en ITIL v3 se reestructuró el manejo de los temas para consolidar el modelo de "ciclo de vida del servicio" separando y ampliando algunos subprocesos hasta convertirlos en procesos especializados. Esta modificación responde a un enfoque empresarial para grandes corporaciones que utilizan ampliamente ITIL en sus operaciones y aspira a consolidar el modelo para conseguir aún mejores resultados.

Certificaciones.

No es posible certificar una organización o sistema de gestión como "conforme a ITIL", pero una organización que haya implementado las guías de ITIL sobre Gestión de los Servicios de TI puede lograr certificarse bajo la norma ISO/IEC 20000, lo que muestra el grado de elaboración y complejidad de ITIL.

La norma ISO/IEC 20000 está estructurada en dos documentos:

- ISO/IEC 20000-1. Este documento de la norma incluye el conjunto de los requisitos obligatorios que debe cumplir el proveedor de servicios TI, para realizar una gestión eficaz de los servicios que responda a las necesidades de las empresas y sus clientes.
- ISO/IEC 20000-2. Esta parte contiene un código de prácticas para la gestión de servicios (Code of Practice for Service Management) que trata cada uno de los elementos contemplados en la parte 1 analizando y aclarando su contenido. En síntesis este documento pretende ayudar a las organizaciones a establecer los procesos de forma que cumplan con los objetivos de la parte 1.

Todos los países que son miembros de la organización ISO tienen organismos nacionales propios de acreditación y estas instituciones tienen el poder de dar certificaciones ISO/IEC 20000. En nuestro país ese rol le corresponde a IRAM quien ha publicado las normas correspondientes.

Críticas a ITIL

ITIL ha recibido críticas de varios frentes. Entre ellas el hecho de que muchos defensores de ITIL parecen creer que es un marco holístico y completo para el gobierno de TI, y promuevan la tendencia a aplicarla en cualquier tipo de organización TIC.

Si bien es cierto es necesario adoptar ciertas prácticas que respeten dichas premisas, y la aceptación que van logrando los marcos regulatorios parecen demostrar que son beneficiosos en ese sentido, para quienes hacen uso de los mismos; la aceptación se verifica generalmente en las grandes instalaciones con suficientes grados de complejidad y presupuestos acordes con sus dimensiones.

2 Situación – Problema u Oportunidad

Como se expresó, el modelo de gestión ITIL es aplicable en instalaciones de gran porte donde se justifique tener un nivel de separación y especialización de funciones, muy detallado. Además las tareas a realizar para ajustar los circuitos de trabajo a las recomendaciones ITIL, son también especializadas y muchas veces suelen ser objeto de contratación de servicios de consultoría bastante onerosos.

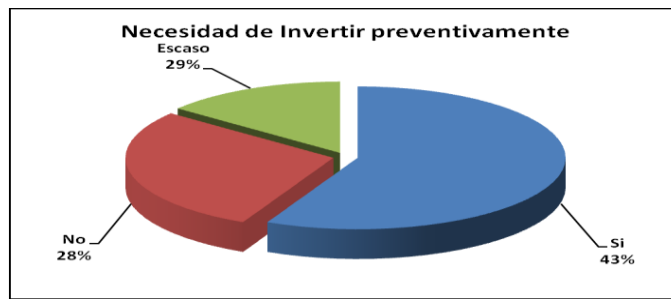
Sin embargo, más allá del nivel de detalle y especialización con que se pretenda normalizar la gestión de los procesos en una instalación TIC y sus dificultades de implementación en medianas y pequeñas organizaciones, gestionar correctamente la infraestructura TIC cualquiera sea su dimensión, es siempre útil y muy necesario.

A fin de indagar sobre el grado de aplicabilidad de las recomendaciones ITIL sobre la GC, se seleccionó una muestra representativa de las MyPITIC de la APER. Se logró la colaboración de cuatro (4) municipios, una (1) instalación del Poder Judicial y cuatro (4) instalaciones de organismos descentralizados de la Provincia.

La recopilación de datos se realizó en dos etapas: a) Remisión de cuestionarios que debían responder los responsables de las áreas TIC, y b) Entrevistas personales, por Skype (en su caso telefónicas, mail, etc) a fin de recabar mayor amplitud y aclaraciones sobre temas considerados sensibles a la organización pero importantes para los objetivos del proyecto.

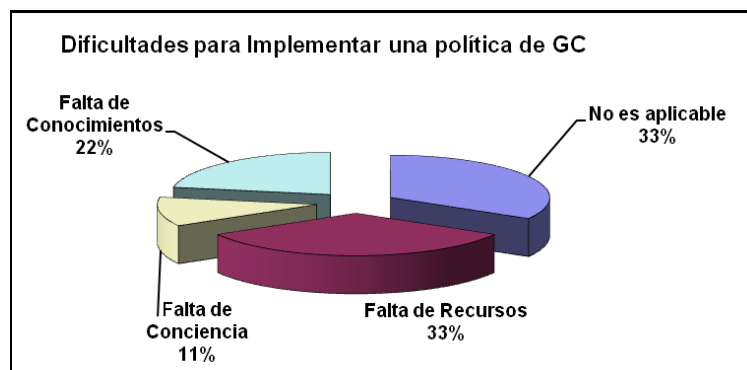
Del conjunto de información recabada se resume:

a) Según las respuestas recibidas el 43% de la muestra manifestó que los niveles superiores están suficientemente concientizados de la necesidad de invertir preventivamente, pero que existe una mayoría, que se distribuye entre quienes no lo consideran muy importante y quienes directamente estiman que no es necesario.



b) Surge como motivos más destacados la imposibilidad de aplicar la normativa debido a su alta complejidad y a la falta de recursos disponibles (humanos y económicos) de la organización.

Se ha señalado además en las entrevistas, que existen necesidades “más urgentes” tales como renovación y actualización de los distintos ítems de configuración, denotando así la visión de que las buenas prácticas de la gestión de la configuración, no son apreciadas en su justa dimensión, considerándolas erróneamente como un aspecto secundario.



En base a dicha conclusión, es posible afirmar que la elaboración de un modelo de configuración que permita definir recomendaciones básicas aplicables a las particulares características de las MyPITIC, significaría un aporte importante para estas organizaciones, posibilitando con su implementación, una mejor y más eficiente gestión de su infraestructura.

3 Solución Propuesta

El resultado de la investigación mediante el trabajo de campo, permite afirmar que el grado de desarrollo de las MYPITIC de la APER está fuertemente condicionado por los presupuestos que disponen así como la heterogeneidad de los recursos humanos. Es destacable que con dotaciones reducidas y presupuestos escasos logran la prestación de servicios TIC esenciales. En esta situación se encuentran más abocados a las exigencias de las tareas cotidianas que a aspectos organizativos.

Es por esto que los criterios planteados en este punto pretenden dar un marco de referencia que permita iniciar a las MYPITIC en aspectos básicos de Gestión de la Configuración.

Se asume que los esfuerzos que se realicen en este sentido pueden evidenciar mejoras en la eficiencia que habiliten la realización de nuevas etapas configurando un proceso evolutivo hacia el aprovechamiento integral de las buenas prácticas enunciadas en ITIL para gestionar la configuración.

Los criterios básicos enunciados son los siguientes:

a) Identificar los servicios TIC que son críticos para la misión del organismo.

En el marco de la gradualidad planteada en este apartado, se recomienda comenzar con un número reducido de elementos a gestionar. Definir este conjunto de elementos es una actividad relevante en sí misma. Para determinar estos elementos en primera instancia se deberá identificar cuáles entre el conjunto de servicios TIC que brinda la infraestructura son críticos y cuáles no. Para determinarlos se tendrá en cuenta el impacto de cada uno de ellos en el cumplimiento de la misión del organismo.

A partir de la definición clara de la misión del organismo, evaluaremos la contribución de cada uno de los servicios, en el cumplimiento de dicha misión, determinando como de mayor criticidad los que mayor aporte brindan. Los servicios identificados como de mayor criticidad son los que deberán considerarse prioritariamente para determinar los elementos bajo control de Gestión de la Configuración. Son estos elementos los que nos permitirán obtener más rápidamente mejoras en la eficiencia.

El área de TIC debe conocer y entender la necesidad y requerimientos del ‘negocio’ y a partir de allí identificar los servicios necesarios para el logro de su objetivo.

b) Definir el portafolio de aplicaciones críticas.

Es una base de datos o documento estructurado que se usa para gestionar las aplicaciones a lo largo de su ciclo de vida. El portafolio de aplicaciones contiene los atributos clave de todas las aplicaciones. A veces, el portafolio de aplicaciones se implementa como parte del portafolio de servicios, o como parte del sistema de gestión de la configuración.

c) Criterios para seleccionar CIs

Los elementos o ítems de configuración (CI – Configurationitem) serán las unidades que se identifiquen como necesarias de ser gestionadas con el objeto de proveer un servicio de TI. Hace referencia a un elemento documentado de la infraestructura de TI tal como activos fijos (activo tangible del negocio que tiene una vida útil de largo plazo, por ejemplo, un edificio, un terreno, servidor o una licencia de software), hardware, software, alojamiento, personas, documentación y demás recursos vinculados.

Es primordial definir el detalle de elementos en función a la información necesaria para gestionar el servicio, al margen de la dificultad de obtener o mantener esos datos.

Se identificarán CIs compuestos, esto es CIs que están conformados por otros CIs, como por ejemplo un CI representando una PC como compuesto por un disco, una placa, unidades de memoria, un procesador etc. Con esta subdivisión en niveles se irá conformando una jerarquía donde aparecerán CIs componentes o CIs que son ensamblable de otros CIs. El nivel más alto es la infraestructura TIC misma.

Cuando hay más niveles, se debe mantener más información. Esto conlleva más trabajo. Cuando hay menos niveles, hay menos control e información sobre la infraestructura. Si no se tiene profundidad suficiente, los cambios a los componentes más bajos no se pueden mantener adecuadamente. Cada ajuste a componentes de un CI madre resultará en una versión alternativa del CI madre; un PC que aparece con dos discos duros tendrá entonces una versión A y una versión B. Si aparecen muchos ajustes en los componentes filiales, entonces la numeración de variación se volverá opaca y difícil de seguir.

De lo anterior se desprende la importancia de analizar cuidadosamente si es conveniente desagregar un elemento en componentes. A modo de ejemplo, podríamos encontrar puestos de trabajo donde la PC nos convenga tratarla como una unidad sellada que esté representada por un CI que no tiene componentes. Este tratamiento deberá tener un correlato en el elemento representado, esto es deberíamos instrumentar mecanismos que nos aseguren que esa PC no sea modificada durante su ciclo de vida.

Cada CI será identificado por un nombre. El nombre de un CI debe ser único. El nombramiento debe ser lógico y sencillo. La primer identificación dada debe permanecer a lo largo del ciclo de vida. Es por esto que en el nombre no deben aparecer referencias

a valores de algunos atributos, como por ejemplo una identificación a una ubicación o una persona a cargo de un CI.

d) Definir tipos de CIs

Los tipos de Items de Configuración se usan para clasificarlos. Un tipo de CIs determinará el conjunto de atributos que será necesario mantener para su gestión y a su vez estará definido por ellos. Tipos comunes de CIs son: Servicio, Equipo, Aplicación, Documento, Personal.

El conjunto de atributos de un CI, conforman el registro de CI. Dependiendo del tipo, los atributos típicos de un registro de CI incluyen:

1. Identificador único (ID)
2. Nombre
3. Descripción
4. Propietario del CI / persona a cargo
5. Clasificación
 1. Categoría (por ej. Servicio, Equipo, Aplicación, Documento, personal ...)
 2. Tipo (por ej. Servidor, Impresora, ... – particularización de la clasificación en categorías)
6. Información del fabricante
 1. Nombre del fabricante
 2. Número de serie
 3. Número de licencia / referencia al contrato de licencia
7. Versión
8. Historia de modificaciones del Registro de CI
 1. Fecha de creación
 2. Modificaciones
 3. Descripción de la modificación
 4. Fecha
 5. Persona a cargo
9. Localización
 1. Localización física, si aplica
 2. Localización lógica, si aplica (por ej. Directorio del servidor)
10. Historia del estado (descripción del ciclo de vida de un CI con los datos de su estado, por ejemplo, "A Prueba" "Activo", "Bajo Mantenimiento", "Fuera de operación" ...)
 1. Estado y versión actual
 2. Historia del estado y versión (cambios históricos al estado del CI o Cambios planificados para el futuro)
 1. Cambio de estado
 2. Descripción

3. Hora y fecha del Cambio de estado
11. Relación a Servicios de TI
12. Relación a otros CI's, por ej.:
 1. Es un componente de
 2. Está asociado con
 3. Utiliza
 4. Es una característica de
 5. Es una versión nueva de
 6. Será reemplazado por
13. Detalles de la licencia
14. Referencias a documentos
 1. Documentación de contratos
 2. Documentación Operativa
 3. Documentación del Usuario
 4. Documentación relevante en emergencias
 5. Otra documentación

e) Identificar relaciones entre CIs.

Habrán diferentes tipos de relaciones que se pueden determinar entre los CIs. Ejemplos de estos tipos de relaciones son:

- Aplica a
- Respalda a
- Conectado a
- Depende de
- Documenta a
- Instalado/a en
- Padre/Hijo
- Paga por
- Imprime en
- Se ejecuta en
- Soporta
- Es utilizado por

De igual manera que para determinar el número de niveles apropiado en la determinación de CIs, es necesario analizar y determinar de manera meticulosa qué es necesario, la cantidad de trabajo que eso conlleva y la disponibilidad de recursos disponibles para ese trabajo, para establecer las relaciones necesarias.

f) Definir criterios de estabilidad que habiliten pasar a la incorporación de nuevos elementos bajo el control de Gestión de la Configuración.

La Gestión de la Configuración tendrá un alcance progresivo, esto es comenzaremos gestionando un conjunto reducido pero relevante de componentes para ir creciendo paulatinamente en cantidad y alcance. Se comenzará desde los elementos involucrados

con las actividades más importantes o críticas y se irá creciendo aumentando el alcance e involucrando otros servicios a la gestión.

Es fundamental en este sentido que el organismo defina previamente cuales serán los criterios que determinarán la estabilidad de los elementos bajo el control de la Gestión de la Configuración (software, hardware, personas, documentos y demás recursos vinculados), para que una vez cumplidos estos criterios se pase a incorporar nuevos elementos al ámbito del control.

g) Definir los ciclos de vida ‘adecuados’ de cada uno de los tipos de CIs.

El ciclo de vida de un CI refiere al conjunto de estados o fases por las que transita un determinado CI durante su vida. Definir los ciclos de vida adecuados para cada uno de los tipos CIs que conforman el modelo implica determinar qué estados o fases podrán tener los CIs según su tipo.

A modo de ejemplo el ciclo de vida propuesto para una aplicación puede contener los siguientes estados: planeada, ordenada, en desarrollo, en prueba, en producción, en mantenimiento, retirada. Las impresoras en su ciclo de vida, ingresan, pasan a ser un activo en inventario, se les da mantenimiento y se dan de baja. Una base de datos primero está en desarrollo, luego pasa a pruebas, seguido se deja activa y finaliza en una etapa de actualización.

Cada tipo de CI se analizará en particular para determinar el conjunto de estados que será necesario y suficiente para llevar adelante su gestión.

h) Definir estructura y soporte inicial de la CMDB

La CMDB (Configuration Management DataBase) se define como una base de datos donde administrar y gestionar todos los elementos del organismo (ConfigurationItemsó CI) que son necesarios para la prestación de servicios TIC. Su enfoque principal es brindar en un único sitio, todas las relaciones, acciones, cambios e impactos de un activo tecnológico en el organismo.

La CMDB como repositorio de información debe relacionar cualquier componente tecnológico o Ítem de configuración (CI) físico o lógico, para representar la configuración e interacción entre ellos, y poder determinar el impacto de una falla o cambio de un componente sobre el organismo. Antes de iniciar con la construcción se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La CMDB debe permitir visualizar cuáles son los elementos impactados frente a un cambio o falla de ese componente.
- Cada componente debe tener toda la información requerida para poder tomar una decisión sobre su transformación o evento.
- Un CI sin relaciones, no es más que un inventario y por tanto solo permite tomar decisiones de mejora o eliminación, perdiendo el sentido real de lo que es el repositorio.

- El soporte seleccionado para la CMDB no solamente deberá ser capaz de almacenar la información necesaria de todos los CIs que se gestionen y sus relaciones sino también debe permitir representar las actualizaciones y cambios de estados propios de la gestión de los mismos.

i) Definir responsable de la CMDB

Es fundamental que el organismo defina uno y solo un responsable de la CMDB. La tarea principal del responsable será mantener la CMDB actualizada. Es básico que la estructura esté bien definida y que la información sea suficiente según los objetivos de gestión propuestos.

j) Definir responsable del proceso de Gestión de la Configuración

Así como el responsable de la CMDB debe definirse un responsable de la gestión de la configuración. El responsable de la Gestión de la Configuración tenderá

- Planificar los objetivos y estrategias de la Gestión de la Configuración
- Clasificar y registrar los CIs conforme al acuerdo de alcance, nivel de profundidad y nomenclatura predefinidas.
- Monitorizar y controlar la CMDB para asegurarse que todos los CIs estén correctamente registrados y se conoce su estado actual.
- Realizar auditorías para asegurar que la información registrada en la CMDB coincide con la configuración real de la infraestructura TIC del organismo.

4. Innovación e Inédito

De la indagación sobre antecedentes de un proyecto o instalación que siga los lineamientos y objetivos de la presente propuesta, no se ha encontrado ninguno a nivel nacional. Existen si acciones aisladas pero que no se ajustan a un protocolo sistematizado o modelo que permitan gestionar los activos en forma adecuada y en función de las particulares y propias necesidades y presupuestos disponibles por una organización de carácter público.

5. Beneficiarios

Los beneficiarios directos del producto son las áreas TIC de los organismos de la Administración Pública de la provincia de Entre Ríos. Estas áreas podrán contar de esta manera, con criterios básicos a tener en cuenta para posibilitar la implementación de normas permitiéndoles una mejor y más eficiente gestión de su infraestructura.

6. Relevancia para el Interés Público

Debe destacarse la función básica de los organismos de administración pública de la Provincia, que implica prestar servicios eficientes a la comunidad, satisfacer las necesidades emergentes de la vida comunitaria, y resolver con criterio y pertinencia los problemas que demanda la sociedad moderna.

Para cumplir eficientemente con sus objetivos, la administración pública debe administrar adecuadamente sus recursos, siendo su infraestructura TIC uno de los más importantes al momento de programar y poner en marcha sus acciones.

Por ello, la preservación de los activos como forma de contribuir a la continuidad del servicio, se torna en un aspecto clave para la gestión. Y la Gestión de la Configuración, con recomendaciones posibles y concretas de aplicación se constituye en un elemento relevante para los objetivos organizacionales de la APER.

7. Viabilidad Política, Técnica y Financiera

La definición de criterios para diseñar un modelo que posteriormente sea aplicable a las APER no implica en esencia dificultades de tipo político, técnico ni financiero. Los criterios ya están elaborados como subproducto del Proyecto de Investigación PID-UNER 7043 – (Proyecto de Investigación y Desarrollo de la Universidad Nacional de Entre Ríos- 7043).

El modelo de Gestión de la Configuración adaptado a las características especiales de los organismos de la APER, será el producto final del citado proyecto, el que la UNER pondrá a disposición de estas organizaciones sin requerimiento de costos.

Por consiguiente, la posibilidad de proteger y gestionar adecuadamente los activos de infraestructura TIC en estas condiciones, brinda un contexto de posibilidades ciertas, concretas y viables para dichas organizaciones.

8. Facilidad de Reproducción

Los criterios han sido elaborados en función de la validez de la hipótesis planteada, que se logró mediante el análisis de la infraestructura TIC de la muestra seleccionada. Tal como se ha señalado en apartados anteriores, la muestra incluyó organismos de la Administración Pública de la Provincia de Entre Ríos.

Sin perjuicio de lo expresado, el modelo se puede aplicar a organismos públicos que reúnan las características de la citada muestra seleccionada para el análisis. Es posible inferir, que no son pocas las organizaciones de otras provincias donde se pueda replicar el modelo propuesto.

9. Actividades Futuras.

La definición de criterios para diseñar un modelo de gestión de la configuración en organismos de la APER, corresponde a una etapa prácticamente concluido del proyecto citado precedentemente. A partir de dichas definiciones, se inicia la próxima etapa, durante la cual se pretende:

- Elaborar las recomendaciones relacionadas con los aspectos de hardware de la configuración.
- Elaborar las recomendaciones relacionadas con los aspectos de software de la configuración.
- Elaborar las recomendaciones relacionadas con los aspectos del desarrollo de aplicaciones.
- Elaborar las recomendaciones relacionadas con los servicios que se contratan.
- Elaborar las recomendaciones relacionadas con los recursos humanos.

Este conjunto de recomendaciones conformarán el documento “Modelo de Gestión de la Configuración para las Medianas y Pequeñas Instalaciones TICS de la Administración Pública de Entre Ríos”, el que a partir de las normas ITIL e ISO20000, contemplará las particulares características y contexto de dichas organizaciones.

Referencias

[01] ABAD, Luis M.; SANCHEZ, Alejandra P.; GAONA, Juan T; FERNANDEZ, David B.; SANZ, Miguel J.G; ISO/IEC 2000 – Guía completa de aplicación para la gestión de los Servicios de Tecnología de la Información; AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación) Ediciones, año 2009.

[02] CRAVACUORE, Daniel, Daniel. “Innovación en los municipios argentinos. ¿Qué innovación? ¿Qué municipios?” Ponencia presentada en el X Congreso Internacional del CLAD sobre Reforma del Estado y de la Administración Pública. Santiago (Chile), 19 de octubre de 2005.

[03] ENCRUCIJADA AMERICANA “La intermunicipalidad en Argentina. Contribuciones para su mejor conocimiento” . Revista - Año 8 - N° 1 - 2016 – 1. ISSN versión impresa: 0719-3432

[04] FARABOLLINI, Gustavo R. “Gobierno Electrónico. Una oportunidad para el cambio en la Administración Pública”. Segundo Congreso Argentino de Administración Pública. Sociedad, Estado y Administración. Buenos Aires. Octubre 2003.

[05] FERNANDEZ, Miguel A, ANTONIUTTI, Gabriel; “Gestión de la configuración: Evaluación de la aplicabilidad en pequeñas y medianas áreas de Informática de la Administración Pública de Entre Ríos”. II Jornadas Interdisciplinarias de Estudios para el Desarrollo de la Región de Salto Grande, 2015.

[06] ISO/IEC 20000. Guía de Bolsillo (spanish versión). ITSM Library. ISBN 978-90-7721288-2

[07] ITIL Version 3 – SERVICE TRANSITION – Versión Digital.

[08] ONTI (Oficina Nacional de Tecnologías de la Información) del Ministerio de Modernización de la Nación. Modelo de Política de Seguridad de la Información para Organismos de la Administración Pública; - Versión 1 – Julio de 2005.

[09] POGGI, Eduardo, Experiencias de Innovación. En Interoperabilidad en la Administración Pública. Mariano Greco. Jefatura de Gabinete de de Ministros. Presidencia de la Nación. pp. 219-272. Octubre de 2008.