

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES Y CONTROL DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

.....
Germán Cesar Ariel Piccirilli¹

Carlos Miguel Farías²

Se pretende esbozar algunas características de un Sistema de Información para obtener información para la toma de decisiones y control en la administración pública. Las cuales consideramos fundamentales si pretendemos lograr un Estado donde su accionar responda al “...*Prima de la Excelencia ... de las 5E: Eficiencia, Eficacia, Economicidad, Ejecutividad y Efectividad...*” (Las Heras 2010 p.275-279)³.

En general el análisis y desarrollo de la propuesta, aunque basados en características generales, se restringirá al ámbito de Municipal, en particular de la ciudad de Santa Rosa, el cual, en la actualidad, no cuenta con ningún sistema centralizado para la toma de decisiones, y los sistemas informáticos en uso, son desarrollos de vieja data (generalmente con interfaz de caracteres) y la interrelación entre ellos es mínima (exportando archivos a modo texto) y las decisiones a partir de tablas dinámicas gestionadas con planillas de cálculo.

INTRODUCCIÓN:

Para lograr un Estado Republicano cumpla sus objetivos fijados por su Constitución y demás legislación relacionadas debe ser administrado utilizando **herramientas de “toma de decisiones” apropiadas**. O sea el estado debe hacer frente a demandas de la *Sociedad*⁴, formalizadas a través de normativas emanadas de sus **representantes constitucionales**, ponderadas por

.....
¹ Contador Público; docente UNLPam; carlosmiguelarias@yahoo.com.ar

² Contador Público; docente: UNLPam; gcapicirilli@yahoo.com.ar.

³ Relativo al objetivo específico (2) de los propuestos en la materia y tenido en cuenta para este documento.

⁴ Ciudadanos y habitantes del área donde el Estado ejerce su poder de imperio.

la “ideología políticas” que conducen a dicho Estado en un lapso⁵ dado.

Estas demandas ciudadanas, que en general pueden considerarse “sin límites definidos o que nunca podrán satisfacerse completamente”⁶, fundamentalmente por que dichos requerimientos implica que el Estado deberá aplicar “recursos que naturalmente están limitados” por diversos factores, tanto políticos, económicos, sociales, etc.

Como se subraya en el primer párrafo, en un Estado Republicano, donde existe la división de poderes, la acción para cubrir las necesidades de la Sociedad, es llevada a cabo por el Poder Ejecutivo, el cual responde a normativas emanadas desde el Poder Legislativo (representantes constitucionales), principalmente a través de la Ley de Presupuesto entre otras, las cuales son “supervisadas” por el Poder Judicial, para que no se aparte de la ley suprema de creación de dicho estado⁷.

El Poder Legislativo debe a su vez Controlar, ya sea directamente o por medio de los Órganos creados al efecto, que el Poder ejecutivo actúe cumpliendo con los objetivos a alcanzar, emergentes de la Ley de Presupuesto y legislación relacionada teniendo en cuenta “...el control desde la óptica formal y de la eficiencia en el ámbito de la división republicana de poderes...”⁸, dicha actuación deberá por supuesto ajustarse a las normativas vigentes referentes al accionar del estado, y el Poder Judicial, tutelara todo el accionar ante demandas o de oficio, según corresponda o considere.

EL ESTADO Y LA SOCIEDAD COMO SISTEMAS:

A. Conceptos Generales:

El Estado es un sistema social constituido por ingente cantidad de subsistemas sociales, e inmerso en un entorno que constituye a su vez un supra sistema social, la comunidad internacional. El Estado es una Organización que

.....
⁵ En su acepción temporal.

⁶ Apuntes de Cátedra.

⁷ Constitución Nacional, Provincial o Leyes de Regulación de Municipios, según corresponda.

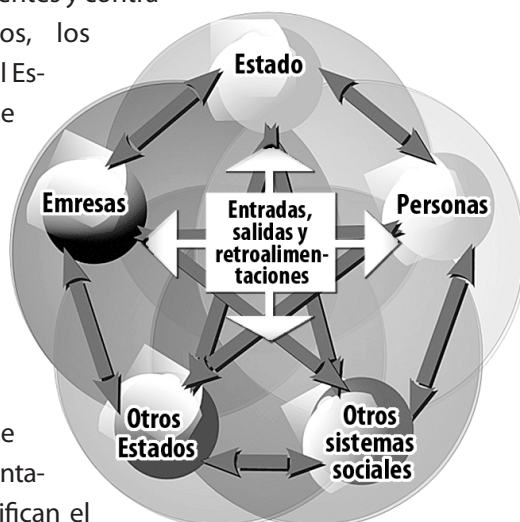
⁸ Relativo al objetivo específico (8) de los propuestos en la materia y tenido en cuenta para este documento.

puede encuadrarse en las categorías de más alto nivel (Diván 2012 citando a Kenneth Boulding 1956):

- *Sistemas de complejidad organizada*⁹.
- *Organismos vivientes con elevada capacidad de procesamiento de información, auto consciente, auto reflexivo e integrable. Este es el caso del hombre, que según Aristóteles, es un "Ser eminentemente Social"*.
- *Sistemas y organizaciones sociales. Por ejemplo, una asociación o cualquier forma de organización social*¹⁰.

Pero a su vez, como sistemas sociales, los componentes principales, o sea los seres humanos, pueden ser parte de diversos sistemas y subsistemas sociales, aún con objetivos diferentes y contra-

puestos. Y en otros casos, los subsistemas que componen el Estado, se expanden más allá de las fronteras del mismo (como sistema) formando parte de otros Sistemas. Las interacciones entre estos sistemas, con sus requerimientos de entradas (llámense recursos), salidas (bienes, servicios, etc.) son muy complejas e incrementadas con retro-alimentaciones que interactúan, modifican el entorno y son modificadas por los otros sistemas.



Justamente, esta multiplicidad de sistemas actuando y sus respectivas las retro-alimentaciones "...es una característica insita en el enfoque sistémico en cuanto permite la multidireccionalidad de los flujos y de los efectos en sentido

⁹Caracterizados por que cantidad de interacciones son finitas, el sistema es capaz de desintegrarse en sus partes componentes al mínimo y el sistema total posee propiedades propias, superiores a las derivadas de sus partes componentes (sinergia).

¹⁰Organización Social: Sistema compuesto por dos o mas personas interaccionando con objetivos comunes.

vertical, horizontal transversal y circular..." (Las Heras 2010 p.60), sin perder de vista el factor temporal.

Cuando la interacción se descontrola pasan a ser sistemas de complejidad caótica¹¹, impredecibles. La entropía del sistema social global se extrema desembocando generalmente habitual y surgen las guerras.

Manejar el Estado con el enfoque de sistema es útil, porque permite entender y gestionar su complejidad, subdividiéndolo en subsistemas que interaccionaran, donde todos estos colaboran a la consecución de las metas propuestas.

Esto requiere efectuar un detenido proceso de análisis, que permite la "*...explicación del comportamiento o propiedades de las partes consideradas por separado...*" y luego en un proceso de síntesis lograr explicar todo el conjunto (Las Heras 2010, p.60).

Esto permite manejar el Estado como una Organización y esta como un sistema donde "*...se define **organización** como aquel sistema, al menos parcialmente controlado, que posee las características de contenido, estructura, comunicación y elección de decisión...*" (Divan 2012 citando a Ackoff 1971, p.33).

Interpretando el estado como un sistema y a su vez como una organización, con sus particularidades, permite "*...Internalizar los principios básicos de la administración financiera en cuanto a la aplicación de la visión sistémica ..., la aplicación de los principios generales de la administración y las relaciones sistémicas entre administración y control ...*"¹²

B. Componentes de una Organización:

Del penúltimo párrafo del subtítulo anterior, la organización gestiona:

1. Su Contenido: formado por recursos **Físicos** (Bienes de Cambio, de Uso, etc.); **Financieros** (ventas, créditos, etc.); **Abstractos** (Bienes intangibles como patentes, conocimiento, etc.) y **Recursos Humanos** [RRHH] (Directivos, Gerentes, Profesionales, Personal de Planta, asesores externos, etc.).

2. Su Estructura: Aptitud para decidir distintos cursos de acción que posi-

¹¹ Caracterizados por cantidad de interacciones infinitas, impredecibles en general, como por ejemplo el clima.

¹² Relativo al objetivo específico (1) de los propuestos en la materia y tenido en cuenta para este documento.

biliten la consecución de los objetos propuestos (Misión y Visión de la organización), gráficamente representados por su organigrama, sus curso-gramas, y cronogramas etc.

3. Sus Comunicaciones: Son los diversos mecanismos facilitadores de la interacción entre los distintos departamentos y sectores (subsistemas), tal como se define en su organigrama y sistemas externos (Estado, Competencia, Clientes, etc.), reconociendo como sistema el proceso de retro-alimentación (**feedback**).

4. La Toma de decisiones: Aptitud para elegir libremente, los mecanismos que posibiliten llevar a cabo los diferentes cursos de acción. O sea procesos con los cuales se elijen formas (métodos, acciones) para resolver diferentes situaciones organizacionales actuales o potenciales (normales o conflictivas) en ámbitos y momentos distintos (utilizando metodologías cuantitativas¹³). Según Hellriegel, y Slocum (2004) es el *“proceso de definición de problemas, recopilación de datos, generación de alternativas y selección de un curso de acción”*; Por su parte, Stoner, (2003) la define como *“el proceso para identificar y solucionar un curso de acción para resolver un problema específico”*¹⁴.

5. El Control: El control interno permite a los directivos de la organización supervisar el correcto funcionamiento operativo de los cuadros inferiores de la organización. El control externo o Auditoría ¹⁵ “...es el examen integral o parcial de una organización con el propósito de precisar su nivel de desempeño y oportunidades de mejora...”. Tanto el **control interno como la auditoría**^(a) bien instrumentados son una **herramienta fundamental**^(a) para **detectar deficiencias**^(b), **obstáculos**^(d), **maximizar el accionar de la gestión**^(c) analizando factores que permitan mejorar el accionar futuro de la organización¹⁶ (Franklin 2001).

.....
¹³ Hay innumerables herramientas administrativas científica emergente de las Matemáticas Estadísticas como de la Investigación Operativa (Probabilidades, Encuestas, Análisis Estadístico, Matrices de Homogeneización, PERT, CPM, Teoría de Colas y de Juegos, Simulación, etc.) entre otras.

¹⁴ Extractado de es.wikipedia.org/wiki/Toma_de_decisiones

¹⁵ También: Examen crítico y sistemático que realiza por auditores profesionales independientes de la organización, sistema, proceso, proyecto o producto auditados/as (extractado de es.wikipedia.org/wiki/Auditoría).

¹⁶ Lo subrayado puede considerarse como parte un FODA de la organización sobre su accionar, donde (a) representa Fortalezas, (b) Oportunidades, (c) Debilidades y (d) Amenazas.

Se hace hincapié en los puntos 4 y 5 de la gestión de la Organización porque son sus conceptos y herramientas son totalmente aplicables a el objetivo del presente trabajo “Sistema de Información para la Toma de Decisiones y Control de la Administración Pública”.

C. Estado como Organización:

Partiendo del último párrafo del punto anterior, donde se indica que el Estado es una Organización podemos inferir el Estado debe gestionar:

1. Su Contenido (formado por):

(a) Recursos:

I. *Físicos* (inmuebles, insumos materiales, etc.), que tienen ciertas particularidades, como algunos que no pueden valuarse, o que no pueden embarcarse, etc.).

II. *Financieros* (impuestos, tasas, derechos, etc.), diferentes a los de una empresa común, y emergentes del poder de imperio del Estado, como los impuestos.

III. *Abstractos* (similares a los de una organización privada).

(b) Recursos Humanos (Funcionarios Electos, designados y Personal de Planta y/o contratado).

2. Su Estructura: Aptitud para decidir distintos cursos de acción que posibiliten la consecución de los objetos propuestos (políticos y sociales). Estructura básicamente Formal y Jerárquica Si hablamos de un Estado Republicano, es esencial:

(a) La división de poderes.

I. Ejecutivo, dividido en:

A. Con su Administración Central (Ministerios, Secretarías y demás).

B. Organismos Descentralizados (Agencias, Institutos, etc.)

C. Empresas Economía Mixta, Sociedades del Estado, S.A. con Participación Mayoritaria del Estado, etc.).

II. Legislativo: Cámaras de Senadores (Nación y algunas provincias), Diputados y Concejales (Municipios)

III. Judicial: Cortes Supremas, Tribunales, etc.

(b) La publicidad de los actos de gobierno, relacionados al control por parte de los otros poderes sobre el accionar del poder ejecutivo.

3. Sus Comunicaciones: Los distintos mecanismos facilitadores de la interacción entre los órganos del estado (órganos de la administración c) y sistemas externos (sector privado y comunidad global), teniendo en cuenta una estructura de tipo netamente jerárquica, con preponderancia de mecanismos formales

4. La Toma de decisiones: Aptitud para elegir libremente, dentro del marco legal vigente¹⁷, propósitos, políticas y estrategias que posibiliten concretar diferentes cursos de acción, tanto en el corto, mediano como largo plazo. En el estado se representa a partir "...la planificación como un macrosistema abarcativo del sistema de programación, y este a su vez del subsistema de presupuesto..." (Las Heras, 2010 p.79) donde:

(a) **Planificación:** Orientada a mediano y largo plazo donde se fijan propósitos (misión) para satisfacer necesidades generales de integrantes de la nación, priorizadas en función del **Plan de Gobierno** de los gobernantes¹⁸, que establecen objetivos a obtener en un lapso determinado, aplicando estrategias de acción elegidas en función de decisiones políticas tomadas por los funcionarios "de turno". Los pasos dentro la planificación comprenden¹⁹:

I. **Diagnostico:** Donde es fundamental disponer de información relativa a la problemática que se quiere resolver, donde va a ser necesario aplicar técnicas de relevamiento de datos externos o internos, donde lo aconsejable el uso de metodologías científicas probadas para la obtención de los mismos, al efecto de contar con la mayor objetividad (datos confiables, controlables, contrastables, oportunos, históricos, etc.).

II. **Formulación:** Aquí se elabora el plan que debe ser objetivo (cierto, pertinente), simple (fácil de explicar, entender y comprender²⁰), estable (objetivos precisos en tiempo y espacio pero no rígido) y flexible (adaptable a eventos no previstos o imprevisibles, que acepte revisiones²¹).

¹⁷ Los actos de la administración del Estado se presuponen legales.

¹⁸ El plan de gobierno es un balance de poder del Poder Ejecutivo (funcionarios políticos), junto con el **Poder Legislativo** (equilibrio de poderes de mayorías y minorías parlamentarias, todos respondiendo a sus respectivas **plataformas partidarias**) restringidos por derechos constitucionales y normativos, tutelados por el **Poder Judicial**.

¹⁹ Estas etapas son similares a las aplicables al diseño de Sistemas Informáticos: Relevamiento, Análisis y Diseño, Desarrollo y/o Programación e Implantación. Incluyendo además la Producción posterior.

²⁰ Se aplica aquí el principio de "la navaja de Ockham" o el método informático KISS (Keep It Single, Stupid).

²¹ Equivalente en Mantenimiento Adaptativo y Correctivo del Software en el ámbito de Sistemas Informáticos.

III. **Ejecución:** Es concretar lo planeado, detectándose si el diagnóstico y la formulación fueron acertados, comprobándose si los recursos y estructura usados y la toma de decisiones efectuadas por el Estado fueron apropiados.

IV. **Control:** Es medir objetivos planificados con resultados obtenidos y si los recursos, estructura, tiempos, legalidad, etc. son acordes y cumplen con los requisitos exigidos por los diferentes órganos de contralor (Control de Gestión, Auditorías Internas y Externas, etc.).

(b) **Programación:** Cada Plan de Gobierno cuenta con uno o más programas, los cuales sirven para fraccionar en plazos anuales (sin descartar divisiones en función de la territorialidad, los responsables, etc.) las acciones formuladas en la Planificación, que son fundamentales para la simplicidad de la ejecución como la flexibilidad para adaptaciones periódicas y el control correspondiente.

(c) **Presupuesto:** Es el instrumento fundamental, íntimamente ligados a los programas, en el sector público que establece los recursos financieros que se autoriza a gastar a los órganos ejecutores del Estado, durante un año de gestión. Esto establece algunas consideraciones especiales cuando dichos programas responden a planificaciones que abarcan plazos superiores a un año.

5. El Control: Este es esencial por la particularidad del Estado donde los directivos (que conforman el Poder Ejecutivo) son **mandatarios**²² que deben hacer lo necesario para concretar las necesidades de los **mandantes** (voluntad popular representada por el Poder Legislativo) quienes deciden las políticas, prioridades, etc.; dentro del marco de la Misión y Visión de establecidos en la Constitución y legislación relacionada²³, tutelados por los Órganos de Control y el Poder Judicial

SISTEMAS DE INFORMACIÓN:

D. Información para la Toma de Decisiones:

La información puede definirse como un conjunto (seleccionado) organizado

.....
²² Cuando se extralimitan en el poder pasan a ser manda más o dictadores. Facilitado por el verticalismo partidario de legisladores que olvidan que se deben a sus representados (Provincias o Ciudadanos) y no al jefe partidario.

²³ Que tiende a ajustarse al Plan de Gobierno y Plataforma Partidaria del partido gobernante.

(estructurados en forma utilizable) de datos (validados, vigentes) procesados (filtrados, agrupados, etc.), que constituyen la materia prima para la construcción del conocimiento de quien los utilice y pueda interpretarlos para tomar buenas decisiones, en tiempo y forma.

Entonces la información debe tener una semántica acorde al usuario²⁴, comprensible para que pueda construir conocimiento útil. Éste lo es si dicha información es correcta y precisa, exigiendo iguales características a los datos que son su materia prima, además debe estar disponible con la antelación suficiente para decidir a tiempo. Esto último exige que información (y sus datos) deben ser oportunos.

También más propiedades de los datos, es necesario por eso contar de un conjunto de datos seleccionado, o sea aplicable y relevante, que no quiere decir limitado, deben estar completos o al menos ser suficientes, que deben estar estructurados, integrados y normalizados para ser utilizables, porque si no la "maraña" hace imposible su uso y procesamiento.

Los datos pueden ser cualitativos y cuantitativos, los cualitativos son descriptivos (identifican, denominan, describen, etc.; generalmente: texto), y los cuantitativos son los mensurables (cantidades, importes, fechas, tiempo, etc.). Pueden referirse a **objetos**, describiendo que fueron o son, y como estaban o están; o a **eventos, hechos (acciones)** ubicados en el **tiempo** y el **espacio**, involucran **objetos y sujetos**, tanto **activos** como **pasivos**. Los eventos pueden afectar tanto objetos y sujetos, en los sistemas sociales en un evento siempre hay al menos un sujeto activo.

A los efectos de datos e información, los sujetos se tratan como un objeto. En general, solo interesan los objetos relacionados a algún evento. Los sujetos son los principales generadores de eventos Sociales, y parte esencial de estos. Aunque no siempre es necesaria que se involucren objetos en evento social.

E. Concepto sobre Sistema de Información e Informático:

Un Sistema de Información es básicamente "...al conjunto de elementos, vinculados e interrelacionados, que interactúan para producir y brindar información a su contexto. Dicha información, en interacción con el contexto, provocará una

.....
²⁴ Usuario se usa aquí como la persona o grupo/equipo de personas que utiliza la información para tomar decisiones.

retro-alimentación que junto a la nueva entrada, permitirán ajustar el sistema...” (Diván 2012, p.35).

Otra definición lo define como “...un ordenamiento sistemático de un amplio espectro de información que mediante diversos procedimientos consistentes, seleccionan y juntan datos en sus fuente originales, procesandolos racionalmente en forma agregada o analítica, según las necesidades de sus usuarios para facilitar el procesos decisional de la organización, garantizando su retro-alimentación que permita el control de resultados de las actividades realizadas...” (Las Heras 2006, p. 62-63).

Los sistemas de información en general se clasifican en tres grandes categorías, relativas al nivel jerárquico de quienes utilizan dichos datos. A mayor jerarquía, mayor grado de procesamiento y

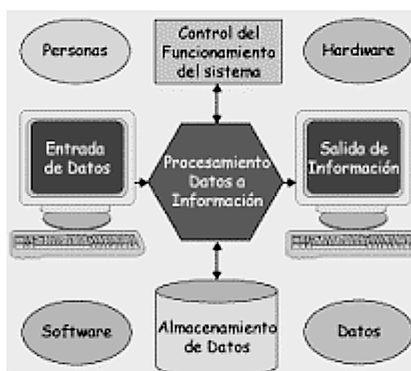


de síntesis de la información, menor volumen de datos y cantidad de detalles, la información está orientada a decisiones estratégicas de mediano y largo plazo. Al disminuir la jerarquía, se reduce grado de procesamiento, la información es más analítica, aumenta el volumen de datos y la des-agregación de estos, la información está orientada a decisiones estratégicas de corto plazo, tácticas y operacionales. Un sistema informático es un sistema que permite almacenar datos e información y a partir de ellos generar más información; como todo sistema, es aplicable la definición dada en el primer párrafo de este apartado. En este caso, las partes interrelacionadas son: Hardware, Software, Personal Informático y Usuarios. El sistema informático es parte del sistema de información, siempre.

El Hardware incluye computadoras (UCP²⁵, periféricos de entrada, salida, almacenamiento y comunicaciones). El software se puede clasificar en: de

²⁵ UCP: Unidad Central de Proceso, incluye procesadores, memoria principal (RAM), y placa madre.

Base (Sistema operativo, etc.), de Desarrollo (Editores Especiales, RADs ²⁶, Compiladores, etc.) y de Aplicación (resto del software para solución de problemas específicos) donde son de suma importancia los Sistemas de Gestión de Bases de Datos. El Personal Informático incluye al personal técnico que crean y mantienen el sistema (analistas, programadores, operarios, etc.) y a los usuarios que lo utilizan, que para que el sistema sea



funcione óptimamente, deben participar en el relevamiento de requerimientos, las pruebas de prototipos y de implantación y ser debidamente capacitados. Y todo eso bajo control.

F. Sistema de Información y el Estado:

Se pueden en general establecer tres niveles de sistemas de información en función de la jerarquía del destinatario, en el Estado se puede agrupar de la siguiente manera:

1. Operativo (Transaccionales).

- a) Nivel Jerárquico Inferior: Departamental, Gerentes Operativos.
- b) Gran Volumen de Datos: Selección, Recolección e Ingreso.
- c) Procesamiento Simple: Registración, Validación (muy importante), reportes analíticos y Almacenamiento.
- d) Información usadas en operaciones diarias, tácticas, corto plazo²⁷.
- e) Transfiere Datos e Información a los sistemas de mayor nivel.
- f) Reciben de niveles superiores que datos seleccionar y como procesarlos.

2. Conocimiento (Apoyo a las Decisiones).

- a) Nivel Jerárquico Intermedio: Direcciones. Funcionarios Medios.

²⁶ RAD. Software para Desarrollo Rápido de Aplicaciones

²⁷ Desde F.1.a) a F.1.d) se relaciona con los objetivos desde el punto de vista del origen y el resguardo, debiendo tener en cuenta los objetivos desde los puntos de vista de la producción, distribución y las interrelaciones de sus componentes sistémicos. Tal como los plantea Las Heras (Las Heras 2006, p.63-65).

b) Gran Volumen de Información: Uso Estadístico de los Datos más técnicas de Investigación Operativa.

c) Procesamiento Avanzado: Cálculos Estadísticos. PERT, CPM, Teoría de Colas, etc.

d) Información utilizada para Toma de Decisiones, estratégicas de corto y mediano plazo.

e) Transfiere requerimientos de datos y formas de procesarlos a niveles inferiores e Información a los sistemas del máximo nivel.

f) Recibe de la máxima jerarquía la interpretación de la Misión y Visión (Plan de Gobierno).

3. Estratégicos.

a) Máximo Nivel Jerárquico: Presidente, Ministros, Secretarios, y equivalentes.

b) Información muy elaborada: Uso Estadístico de los Datos más técnicas de Investigación Operativa.

c) Procesamiento Avanzado: Estadística Predictiva. Teoría de los Juegos, etc.

d) Información utilizada para Toma de Decisiones, estratégicas de mediano y largo plazo.

e) Transfiere requerimientos de datos y formas de procesarlos a niveles inferiores. Información a los sistemas del máximo nivel.

f) Recibe del Congreso las Leyes (p.e. Presupuesto) consensuadas con el Plan de Gobierno del Ejecutivo y el equilibrio de las fuerzas partidarias y sus respectivas plataformas.

Pero además, en el Estado, es necesario el Control Vertical y Transversal de los sistemas de información, o sea, no solo a mismo nivel "jerárquico", si no desde los niveles superiores hacia los inferiores. A estos sistemas debe ser posible aplicar controles internos tales como "*...Instrumentos de control previo y posterior de los Manuales y reglamentos de cada organismo...*" (Art. 101 Ley 24156/92), las unidades de auditoría interna y la Sindicatura General de la Nación, en la Provincia de la Pampa tenemos el Tribunal de Cuentas; y externos como la Auditoría General de la Nación (ley 24156) y la Comisión Parlamentaria Mixta Revisora de Cuentas, a nivel Municipal, el Cuerpo de Relatores.

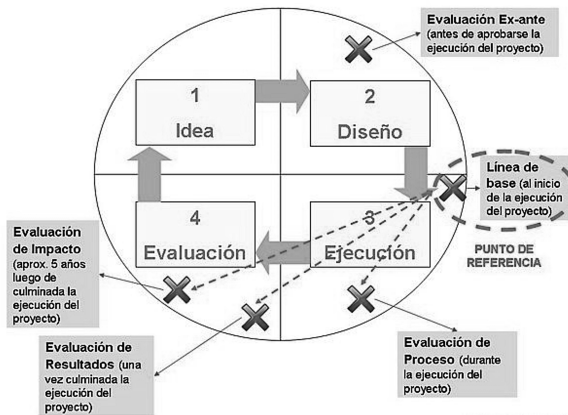
SISTEMA DE INFORMACIÓN PROPUESTO:

G. Objetivos: Toma de Decisiones:

1. Saber para decidir.

En el punto **C.4.(a)** se menciona de la importancia de la Planificación para la Toma de Decisiones en el Estado y específicamente en **C.4.(a).I.** surge el primer paso, Diagnostico, donde *es necesario contar con datos* con diversas características, como materia prima para elaborar información, concepto explicado en **D.**, dicha información en función del Estado (en tamaño y diversidad de actividades) deberá ser extraída de *Sistemas de Información Informatizados* descriptos someramente en **E.**; siendo estos sistemas partes de sus recursos tanto físicos **C.1.(a) I.**; abstractos **C.1.(a) III.**; y humanos **C.1.(b)**. Estarán distribuidos por toda la Estructura **C.2.**, y deben permitir fundamentalmente el Control **C.5.**, previendo también la publicidad de los actos de gobierno **C.2.(b)**. Por ello será fundamental un buen funcionamiento de las comunicaciones del Estado **C.3.** para el compartimento de datos.

La formulación de la planificación que debe contar con las características indicadas en **C.4.(a) II.**, tales como **objetivo, simple, estable y flexible**, requiere de datos e información que describan detalladamente todos los recursos y estructura del Estado requeridos



para llevar adelante la ejecución **C.4.(a) III.**, siendo toda esta información la línea base²⁸ para el posterior diagnostico necesario para determinar si se cumplieron con las **5E (último párrafo en Objetivos)** y el posterior Control **C.4.(a).IV** y **C.5**, imprescindible en el Estado y para los pasos siguientes.

²⁸ Línea de base o estudio de base es la 1ª medición de todos los indicadores utilizados al elaborar la planificación o diseño de proyectos y, por ende, permite conocer el valor de los indicadores al momento de iniciarse las acciones planificadas, o sea, establece el 'punto de partida' del proyecto o intervención.

Todo Plan de Gobierno, a concretar con Planificaciones, por sus magnitudes (espaciales y temporales) y diversidad de factores intervinientes deben distribirse en Programas **C.4.(b)** para ser manejables por la estructura del estado involucrada y estos están íntimamente asociados a sus respectivos Presupuestos **C.4.(c)** aprobados por el Poder Legislativo donde se autoriza la aplicación y obtención de los recursos financieros **C.1.(a) II.** relacionados con los programas a llevar adelante.

Esta ingente cantidad de datos e información requerida para tomar decisiones, es impensable que surjan de un único Sistema de Información Global, improbable a nivel provincial y muy difícil a nivel municipal²⁹. Por lo que deberá provenir múltiples sistemas de información, que de alguna manera deberán ser compatibilizados

2. Datos Necesarios:

En general, cuando se habla de sistemas de Administración en el Estado, generalmente se asocia al área de gestión de datos financieros al registro de gastos y recursos, o sea se le da importancia a generar datos en en dichos aspectos, pero en general, se deja de lado la importancia de datos para la toma de decisiones. La situación en el Municipio está descrita en parte en el análisis **FODA**.

El municipio (y el estado en general) actúa con un alto grado de interrelación con los habitantes de la ciudad (provincia, nación), o sea personas (físicas o jurídicas, públicas o privadas) que requieren o aportan servicios u obras de interés comunitario, como los relativos a las viviendas (servicios alumbrado, agua potable, barrido, etc), vía pública (viales, alumbrado, tránsito, transporte, etc.), culturales (teatros, talleres de enseñanza, etc.), recreacionales (parques, plazas, etc.), asistenciales, etc.

a) El Municipio debe contar con datos básicos de los habitantes, como apellido, nombre, documento, dirección postal, laboral, legal, de estudio, residencia, datos como teléfono, correo electrónico, persona de contacto y medios de movilidad habituales, también que profesión u oficio, o si está estudiando, y como se conforma el grupo familiar que viven en la misma

.....
²⁹ Aunque los requerimientos a nivel Municipal son menos complejos que a niveles superiores, y por lo tanto un sistema de información integral sería factible, puede ser dificultoso el desarrollo propio por falta de capacidad propia en el área de sistemas, u oneroso de adquirir a proveedores externos cuando deben adaptarse a particularidades específicas de cada municipio, al menos en la experiencia con que se cuenta.

vivienda. El Estado debe conocer a quien debe atender y quienes pueden ayudar en la atención. También son requeridos datos de la condición habitacional (complementando **G.2.c**) como los que puede proveer el “Programa Pilquen”³⁰ con datos mas bien económicos/sociales, cuidando lo sensible de estos, ver ley 25326). Estos datos son similares a los del censo, pero tienen que estar más actualizados, tipo censo permanente, no se pueden tomar decisiones cuando no se sabe bien cuantos son ni donde viven³¹.

b) Se requieren datos de toda la infraestructura de la ciudad como manzanal, calles, parques, plazas, obra pública, instalaciones y redes para servicios, inmuebles públicos (oficinas administrativas, educativos, hospitales, policía, bomberos, etc.) o privados (educativos, centros de salud general o especializados, etc.), o sea, cualquier objeto no personal que se relacione o interaccione con o en cualquier aspecto relativo a los fines del Municipio, incluso aquellos elementos de entidades privadas, que participan en servicios públicos (p.e subestaciones de energía eléctrica). Y con más detalle aún los administrados por el municipio.

c) Son necesario de datos de las edificaciones, públicas o privadas (planos, instalaciones) principalmente los requeridos para responder a Normativa de Permisos de Construcción y Licencias Comerciales (locales comerciales), sobre los cuales el Municipio tiene poder de policía. También datos a propiedad privada (no estructurales, muebles) relativos a servicios públicos como serían las flotas de vehículos afectados al transporte público (micros y taxis).

d) Se debe contar con buena información de los proveedores de bienes y servicios, ya que el estado no produce todos los bienes y servicios que utiliza y/o no cuenta con la estructura de recursos humanos o infraestructura instrumental para cumplir su función. Esta situación es muy común en el caso de Obra Pública. También debe contarse con datos de cualquier entidad que complemente el accionar municipal. Esto (entre otros) permitirá si un requerimiento se hace por Administración o se Licita

e) En cuanto a la gestión interna, es necesaria muy buena información

.....
³⁰ Sistema Registro Familias Beneficiarias Programas Sociales Estatales.
www.mbs.lapampa.gov.ar/pilquen.html

³¹ Santa Rosa incrementa su población en aproximadamente 15000 habitantes cada 10 años, según los últimos censos, lo que es una tasa muy elevada, casi del 15% por década.

sobre los recursos humanos del municipio (57% del presupuesto 2014 ³²), no solamente en lo relativo a los sistemas de liquidación de haberes, y cantidades de personal de planta por categorías (9% del personal tiene categoría jerárquica, incluye jefes de sección, división o departamento) y funcionarios (4% del total) (Concejo Deliberante Santa Rosa 2013), si no también a las capacidades de trabajo (profesionales, oficios, experiencia, etc.), y situación de disponibilidad (cerca del 10% del personal tiene algún tipo de licencia prolongada o es adscriptos desde y hacia otros organismos públicos).

f) Por supuesto que también es necesario con información detallada de todos los bienes muebles (vehículos, maquinaria vial, herramientas fijas y móviles, instalaciones, computadores, mobiliario, etc.) y cualquier otro elemento propiedad del municipio (o facilitado por tercero publico o privado) que utilice para llevar a cabo sus objetivos.

g) Y por supuesto, es esencial de que exista información de todo lo que se planifica hacer, recursos serán necesarios, como se va subdividir en el tiempo y en el espacio, o sea, especificaciones completas de toda planificación, sus programas y presupuestos necesarios.

De todos los datos anteriores, dentro de lo posible, deben registrarse datos los sujetos/objetos enumerados, como así mismo, todos los eventos relacionados con la esos aquellos o cualquier otro que sea de interés, debe completarse los requerimientos indicados para que los datos sean información que sirva para la toma de decisiones (ver **D.**). O sea que debe contarse con datos detallados de todas las actividades proyectadas y las ejecutadas (eventos) con todos los recursos (humanos y materiales) y que sujetos u objetos se involucraron y que resultados se obtuvieron.

Esto es muy importante por que evidentemente, al tomar decisiones, es necesario no solo contar con el presupuesto que hacen a la gestión financiera si no saber a que se debe atender, que prioridades hay, que elementos propios y ajenos se disponen. Además, de los datos indicados surge información fundamental para determinar recursos y gastos para el presupuesto.

No contar con información apropiada, hace que no se puedan establecer planificaciones estratégicas a mediano y largo plazo, el Municipio (y el Estado

.....
³² En el presupuesto de la provincia de La Pampa 2015, alrededor del 43% corresponde a erogación recursos humanos (Legislatura Provincia de La Pampa 2015).

en general) pasan a ser reactivos (tapar agujeros) en lugar de pro-activos, y sin datos apropiados, tampoco hay posibilidades que los programas puedan ser eficaces, eficientes, económicos, ejecutivos y efectivos.

3. Datos para la Excelencia:

No contar con información apropiada (falta de sujetos, objetos o eventos relevantes y de interés) hace que no se pueda hacer control, ni interno ni externo. Es necesario no solo saber la situación actual si no las series cronológicas asociadas con lo que se quiere controlar, si no se puede determinar:

> El nivel de **eficiencia**, que requiere la medición de la productividad (producido/insumos), y compararla con medidas estándares que se dispongan (propias o de terceros), sin dejar de lado el control de calidad de lo producido³³. En este punto, el control de los RRHH es complejo en el estado, porque a veces se ve sobre dimensionada la planta de personal y sin discernir si esa ineficiente asignación de empleados (muchos para poco trabajo) no esta cumpliendo un fin ajeno a el servicio que se está midiendo.

> El grado **eficacia**, se debe contar datos detallados de lo que se pretendía hacer (planificación), y de lo conseguido, y sin dejar de lado la eficiencia y la calidad. Por eso se indica en G.2.g) que se necesitan especificaciones completas de las planificaciones y sus programas y presupuestos, para poder hacer un correcto seguimiento del grado de avance, detectar desvíos y rápidamente efectuar correcciones, si no, ¿contra que comparar?. Y peor cuando no se logra concretar la obra pretendida³⁴.

> La **economicidad** de la gestión mide si se fue eficiente y eficaz al menor costo posible, también comparándolo con la misma actividad anterior (histórica) o los costos de hacerlo por terceros y no administración o viceversa, hay poder analizar datos de evolución en los gastos, la tecnología impacta fuertemente³⁵. No tener información apropiada, puede producir presupuestos

.....
³³ En la ciudad, están colapsando, reventando, las redes de agua y cloacas por que en su momento no se controló si los materiales utilizados eran apropiados en capacidad y calidad para el uso pretendido, o aún correctas, la falta de planificación de crecimiento, distorsionó, las cargas que lleva al sistema al estado actual.

³⁴ Caso del Megaestadio de Santa Rosa, que por errores en las especificaciones técnicas y presupuestarias, más la errónea selección del contratista externo quedó inconcluso e inutilizable

³⁵ Porque se mantiene el consumo de papel, cuando gran cantidad de consultas, se pueden usar por un monitor de computadora en lugar de un listado impreso.

erróneos que derivan obras inconclusas³⁶, y por ende, una pérdida tal vez irre-
cuperable.

> La **ejecutividad** implica determinar si las soluciones que da el estado lle-
gan en tiempo y forma, o sea oportunamente, y como siempre, comparar con
los antecedentes de que se dispongan, para constatar si mejora (y reforzar la
metodología aplicada) o empeora (para corregir los métodos empleados),
toda acción del Estado debe agilizarse. La burocracia verse como un “...*Sistema
Racional de Administración...*” (Max Weber Wikipedia 2015) y no como la per-
cibe Mafalda³⁷.

> La **efectividad** por último es ver el grado de satisfacción del destinatario
(los habitantes) con respeto a los bienes o servicios ofrecidos y la real demanda
de los mismos. Por eso, cuando se indicaron datos necesarios de las personas
G.2.a) se indican como necesarios, entre otros, datos lugar de trabajo o donde
estudian. Que por ejemplo: En el caso de Planificación de Servicios de Trans-
porte Público, que no pueden deslindarse de los estacionamientos (naturales,
playas, medido, etc.) o del control de tráfico vehicular; si no se sabe que des-
plazamientos por trabajo o por estudio hace la gente, que tiende a concen-
trarse en el tiempo y el espacio, muy difícil va a ser los recorridos de los micros,
la cantidad de taxis, lugares donde hace falta estacionamiento prolongado, y
ubicación y como se temporizan de semáforos. Cuando las razones políticas
personalistas se imponen sobre el raciocinio, se realizan actos de gobierno no
efectivos, o sea no cubren demandas de la sociedad reales³⁸.

H. Alcances: Descripción del Sistema:

1. Registración, Validación y Almacenamiento:

Estas tres etapas van de la mano, y en principio, deben producirse siempre
en origen, o sea, donde se produce el evento, acto administrativo “de oficina”,
o control, por ejemplo una inspección, una recolección de medida de con-
sumo, etc.

.....
³⁶ En La Pampa, el Acueducto del Río Colorado, se presupuestó originalmente para llegar a General Pico,
llegó solo hasta Santa Rosa y el presupuesto original prácticamente se duplicó.

³⁷ Mafalda: Personaje de Quino, que a su tortuga le puso el nombre de Burocracia.

³⁸ Se construyó un centro cultural muy interesante pero no se cuenta con insumos esenciales para los hos-
pitales o ambulancias en cantidad apropiada para atender emergencias.

a) El registro de los datos debe ser hecho no bien se disponga de los datos mínimos y necesarios para dar “nacimiento” al evento u objeto de interés. Esto implica que el agente público como **usuario autenticado y autorizado del sistema informático** Ad Hoc, debe ingresar el dato lo más rápido posible. Para ello la interfaz del sistema informático debe estar adaptada a la idiosincrasia de la fuente de datos, el lugar y condiciones de trabajo, etc.; debe proveer además formas de estandarizar los datos a ingresar, para que la capacitación, fundamental, de los usuarios sea efectiva.

Si deben escribirse muchos datos (texto o números), una interfaz que exija mucho uso del ratón, no será apropiada, pero si en el caso que los datos se generen haciendo selecciones de elementos del formulario informático. Un colector de datos electrónico, puede ser útil para un inspector que registra consumos eléctricos o gas, pero inadecuado para quien registra consumos de agua de los medidores. Un teclado táctil puede ser práctico en condiciones normales, con manos limpias y secas, pero no operativo si no se dan dichas condiciones.

Todo esto es importante porque hace a la **eficiencia, economicidad y ejecutividad** (buen uso recurso humano e informático, menor costo operativo, rapidez para iniciar o seguir el trámite).

b) El sistema, antes de aceptar el dato, debe efectuar las validaciones del caso. Por ello se utilizan, dígitos de control (para evitar el **baile de números**³⁹), códigos de barra, códigos QR⁴⁰, nomencladores estandarizados para calificar y clasificar dentro de posibles los datos a ingresar, que permitan al usuario, con pocas digitaciones, completar los datos a ingresar (p.e., casillas de selección, cuadros de autocompletado, entrada de datos predictiva, etc.), y otra control muy importante es el que los datos y acciones que se ingresen, estén dentro del rango de valores, acciones que correspondan con el usuario *autenticado y autorizado*, indicado en **H.1.a**, ya que esto es fundamental como refuerzo de los sistemas de control. El sistema informático debe ser claro para el usuario en cuanto como lo va validar, y en caso de errores u omisiones,

³⁹ Se instrumento como herramienta para controlar que los digitadores (data-entry's) no alteraran el orden de los dígitos de los identificadores al ingresar los datos rápidamente, lo que se hace con un algoritmo simple que puede controlar el computador, y evita que se equivoquen de objeto.

⁴⁰ Quick Response Code: código de respuesta rápida es un módulo para almacenar información en una matriz de puntos, equivalente a un código de barras bi-dimensional.

muy explícito en cuanto al mecanismo de recupero, para que pueda seguir adelante sin recurrir al *Help-Desk* del área informática.

Al momento de registración, todos los programas de carga de datos deben contar con la inteligencia de dirigir, controlar y restringir al usuario para que se cumplan todos los requisitos exigidos a nivel legal (p.e. al ingresar datos de una compra, el monto, impida que se ingresen valores por encima del nivel de autorización del usuario, o que automáticamente, deje la operación pendiente, hasta que el nivel jerárquico correspondiente, habilite la operación).

Además, que el objeto (personal, bien o servicio) que se intente contratar, adquirir o asignar, este dentro de la lista de los autorizados en función de lo indicado en **C.4.** (planificación, programa y presupuesto), para que evitar se produzca una operación extraña a la que corresponda hacerse. Estos últimos párrafos encuadrarían en lo que denominamos como control previo.

c) Indiscutiblemente, el almacenamiento de datos debe almacenarse con en bases de datos con una arquitectura apropiada donde "...arquitectura de base de datos al arte de proyectar y construir una base de datos, sustentado en tres pilares: *utilidad, estabilidad y diseño...*" Donde Utilidad es que sirve al objetivo concreto al cual satisface. *Estabilidad*, que funcione aún con aumento del volumen de datos y Diseño, cuando los datos se sustentan en un modelo de datos, que permita una adecuada relación cohesión-coherencia-acoplamiento, eliminando redundancias e inconsistencias (extractado de Diván 2012, p.120).

Si los datos responden a lo planteado precedentemente, se pueden aplicar innumerables herramientas para análisis de datos, desde herramientas muy versátiles y poderosas como el **SQL**⁴¹, que además de extraer datos en detalle, permite sumarizarlos, proveyendo herramientas de filtro, relación y agrupamiento selectivo de datos, como también obtener datos calculados (formulas) a partir de los datos en crudo, obtener máximos, mínimos, conteos generales o condicionales, sumatorias, promedios, etc.

El SQL puede usarse directamente sobre una interfaz específica del SGBD (ver nota a SQL), o desde una planilla de cálculos, conectada al

.....
⁴¹ Lenguaje de Consulta Estructurada: Es un lenguaje de programación de 4ª generación y es un 90% compatible en sus sintaxis para extraer datos entre todos los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD o DBMS).

SGBD mediante **ODBC**⁴², o desde programas especiales como es el caso de Query/400 de los equipos IBM AS/400 (iSeries) de gama media alta, a partir de un formulario que completa el usuario en la interfaz del programa, este escribe el código SQL correspondiente para responder al requerimiento de datos.

El SQL puede usarse luego también para control y auditoria de datos, lo que se desarrolla en Control Interno y Externo.

También existen otras herramientas, en general de tipo comercial, para aprovechar la información almacenada en las bases de datos relacionales, permitiendo el análisis de datos en forma tabular, estadísticas, gráfica, etc. y otras funcionalidades muy dinámicas, entre dichas herramientas pueden mencionarse a **QlickView** y **Tableau**⁴³.

Por lo tanto, en todos los casos, contar con los datos que respondan a las características indicadas en D. se pueden analizar *al vuelo*, en forma intempestiva, se puede ir probando los resultados de la consulta de datos efectuada, y como feed-back inmediato, re-elaborar la consulta para obtener una aproximación mejor interpretada.

2. Proceso de Migración:

El impacto de migrar los sistemas actuales, inconexos y que no brindan información para la toma de decisiones a un entorno integrado, que brinde información a los tres niveles (Operativo, Conocimiento y Estratégico) se analizan en el FODA final. La propuesta de migración consta de los siguientes pasos, aplicados en un estilo de desarrollo de sistemas del tipo Bohem (espiral) y/o de Prototipado:

a) Relevamiento de Sistemas actuales existentes, sus estructuras de datos y datos, pro y contras funcionales, faltantes y sobrantes reales y percibidos, tanto con consultas a nivel de usuario jerárquico como operativo. En todos los niveles, se debe indagar que datos/información disponen y cuales necesitarían. Principalmente esto debe hacerse con agentes jerarquizados que conozcan lo que realmente se necesita.

.....
⁴² ODBC: Sigla en inglés de protocolo Conectividad de Base de Datos Abierta, estándar desarrollado por Microsoft.

⁴³ Su utilización básica se imparte en la materia Herramientas Informáticas II de la Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas de la UNLPam.

Dadas las características de los sistemas de los que parte ya sea diseños anticuados y plataformas anticuadas, sin soporte oficial del proveedor, o provistos con terceros con soporte inapropiado, lleva a hacer re-ingeniería donde esta es *"...el diseño rápido drástico de los procesos estratégicos de valor agregado -y de los sistemas políticas y estructuras organizacionales que los respaldan- a fin de optimizar el flujo de trabajo y la productividad dentro de una organización..."* (Las Heras 2006, p.79).

b) Diseño de las bases de datos normalizadas apropiadamente donde *"...El proceso de normalización, comienza a partir de las especificaciones del dominio del negocio, y sus requerimientos de datos asociados. Así, puede entenderse que se parte del universo de relaciones..., mediante la aplicación de reglas sucesivas, poder llegar al nivel de estructuración adecuado o requerido por la empresa..."* (Diván 2012, p.139) o al menos las Reglas Prácticas propuestas por Farías, 2003.

c) Elaboración de los programas de conversión de datos de los sistemas heredados (legacy) a las nuevas bases de datos, eso implica compatibilizar nomencladores, establecer traductores, validaciones, resolver inconsistencias y redundancia de datos en origen, esta etapa puede ser muy laboriosa y conflictiva ya que es normal un alto grado inconsistencia en datos en sistemas con datos no normalizados. Pero esta etapa es ineludible, porque los datos existentes, más allá de sus falencias, **es lo que hay**. Y no se puede pretender partir de cero.

d) Desarrollo, prototipado y prueba de los programas de consultas y reportes, operativos, de conocimiento y decisionales, utilizando los datos obtenidos en la etapa anterior y actualizados desde los sistemas legacy. Esto permite verificar los informes nuevos equivalentes con los viejos, detectando errores preexistentes, de interpretación, de conversión de datos u otros requerimientos no contemplados. Esta etapa sirve para demostrar un grado de avance en el sistema, y posiblemente, algunos resultados de aplicabilidad que entusiasmen al usuario jerarquizado, logrando mayor apoyo político.

e) En esta etapa, se procede al desarrollo, prototipado y prueba de los programas de entrada de datos, con las nuevas características de interfaz y ya comenzando con la carga de datos para nuevos requerimientos de información para la toma de decisiones. En este punto es fundamental la intervención

del usuario final, aún más que en etapas previas. Dejar este punto para el último momento, reduce el impacto de los sistemas operando en simultáneo (doble carga para quienes cargan datos y deben responder al trabajo diario), además, el usuario ve carga y ya esta viendo los resultados en forma inmediata. Esto es importante para no afectar el funcionamiento de la administración.

3. Compartiendo Datos e Información:

En todo momento, todos los datos que se puedan almacenar en forma estandarizada, a los efectos de lograr intercambiar datos e información entre todos los sistemas. Es importante que los datos se carguen en origen, y no tengan que volver a cargarse, salvo que se haga para control cruzado o de oposición de intereses.

Al diseñar el sistema debe hacer en función *"...de ser fuente de información integral de los actos de gobierno. El presupuesto y la contabilidad pública -aunque existen otros sistemas relevantes- son las columnas del andamiaje de la información financiera pública..."* (Las Heras 2006, p.73).

Por lo tanto, de alguna manera, deben definirse nomencladores, clasificadores, tipificadores que sean comunes, transversales y verticales a todos los sistemas de información (operacionales, conocimiento y jerárquicos) de manera de facilitar el intercambio de información de aquellos sistemas que operen en forma independiente y pensando siempre en la posibilidad de una base de datos integral o única para todos los sistemas.

Estos constituyen los *"...dominios de valores..."* (Fariás 2003) que simplifican los modelos de datos aplicados en un diseño práctico de las bases de datos. También se debe prever que tratándose de modelos relacionales (u objetos relacionales) los identificadores primarios⁴⁴ habitualmente usados, por simplicidad y limitación de los frameworks de desarrollo (autoincrementales⁴⁵) no pueden ser utilizados, porque imposibilitan la unificación de datos originadas en sistemas diferentes, para lo que se ha desarrollado un sistema equivalente, para permitir compatibilizar datos de bases de datos diferentes⁴⁶.

⁴⁴ Atributo o conjunto de atributos que identifican en forma unívoca los registros en una base de datos, elemento esencial en una base de datos relacional.

⁴⁵ Atributo de numeración de registros automático generados por el Sistema de Gestión de Base de Datos.

⁴⁶ Desarrollado para la Municipalidad de Santa Rosa por Carlos Miguel Fariás, algoritmo de uso libre publicado en foros.

I. Control Interno y Externo:

El control en general debe ser (Piccirilli 2013):

> Contributivo: o sea, para mejorar lo que esté mal, y no ser solamente represivo.

> Correctivo: Operando como proceso de retroalimentación del sistema de información.

> Garantizar Objetivamente a la comunidad respeto al buen uso de los fondos públicos.

1. Control Interno:

Para el control interno, la primer pauta es que todas las operaciones deben hacerse a través de las interfaces específicamente desarrolladas para que se cumpla con los procedimientos de validación indicados en **H.1.a)** y **H.1.b)**, además, cada operación de agregue, modifique o borre datos, por cualquier procedimiento informatizado, debe dejar pistas de auditoria, para poder responder a las 5W ⁴⁷ (Poveda y Farías 1998-1999) del control interno y la auditoria.

Esto permite saber quien es el responsable de los datos cargados y/o procesados, lo que permite asegurar la calidad (veracidad) en función de que *"...el es hombre es bueno, pero mejor si se lo controla..."* (Apunte de clases de la materia). Además, sumado al diseño relacional de los sistemas pueden aplicarse perfectamente las técnicas de auditoria de datos de sistemas de información como **SCARF**, **Snapshot** o **Instantáneas**, **Registro Extendido**, **Simulación Paralela**, etc. (Nardelli 1992), utilizando SQL, tal como se desarrolla en *Auditoria de Sistemas utilizando S.Q.L.* (Poveda y Farías 1998-1999).

En la Municipalidad de Santa Rosa, el control interno esta a cargo de la **Subdirección de Auditoria Interna y Control Administrativo**, dependiente de la Secretaría de Hacienda y Abastecimiento.

En la Provincia de La Pampa, el control interno está a cargo del **Departamento de Auditoría** dependiente de Contaduría General.

A nivel nacional, el control interno está a cargo de la **Sindicatura General de la Nación**, dependiente directamente del Presidente de la Nación, creado por la ley 24156.

⁴⁷ **W**hat, **W**ho, **H**ow, **W**hen, **W**here; Qué, Quien, Como, Cuando y Donde se hacen las operaciones.

2. Control Externo:

Son los controles que se efectúan por los órganos de control específicos que no tienen dependencia jerárquica del Poder Ejecutivo, dependiendo en general de los respectivos poderes legislativos de cada nivel jurisdiccional.

En la Municipalidad de Santa Rosa lo lleva a cabo el Cuerpo de Relatores.

En la Provincia de La Pampa es llevado a cabo por el Tribunal de Cuentas.

A nivel nacional, el control externo es llevado a cabo por la Auditoría General de la Nación y la Comisión Parlamentaria Mixta Revisora de Cuentas.

a) Control Previo:

Con referencia al Control Previo tiene como responsables a los Contadores Fiscales, y les otorga responsabilidad solidaria a todos los que intervienen tanto en el dictado, refrenden y controlen un acto administrativo.

En el artículo 10 se refiere a la responsabilidad indicando “...*Las autoridades que dicten o refrenden un acto serán solidariamente responsables, por la legitimidad del trámite, con los integrantes del Tribunal o los contadores fiscales que hubieran aprobado el proyecto respectivo...*”

Es importante mencionar la tarea que realiza Contraloría Fiscal, que es la de asesorar en forma permanente a los funcionarios y agentes que lo requieran, a efectos de agilizar los trámites para evitar así demoras por problemas legales y o formales en las actuaciones (se realiza docencia permanente).

En la actualidad Contraloría Fiscal cuenta con 6 contadores fiscales para realizar el control previo de legalidad. Cada contador tiene asignada distintas Jurisdicciones y unidades de Organización.

También, es de destacar la manera de trabajar de los Contadores Fiscales, que ante situaciones que se planteen se resuelven en forma conjunta intercambiando opiniones, es realmente una tarea de equipo, pero se aclara que cada Contador dictamina en forma individual y asume la responsabilidad.

Por medio de providencias, se envían nuevamente las actuaciones al organismo para que este realice todas las modificaciones que surjan por el pedido de Contraloría Fiscal. Acá vemos que con estas actuaciones se produce la tarea de retroalimentación que debe tener un buen sistema de control.

El Contador Fiscal interviene en la etapa previa a la formalización del acto (5 días de plazo) que proyecten todos los poderes del Estado y organismos descentralizados y subrogar a los miembros. Según la Resolución nº 145/91

se implementó un sistema automático de subrogaciones en la función del Contador Fiscal, lo cual permite cubrir en forma permanente y efectiva sus tareas cuando por algún motivo los subrogantes naturales no pudieran asumir sus funciones.

De la norma anteriormente indicada emana un procedimiento que no sólo organiza la primera subrogación, sino que en caso de ausencia del titular y primer reemplazante también tiene prevista la del segundo, tercero, cuarto, etc., de manera tal que la intervención y el cumplimiento de los plazos (5 días) por parte del Contador Fiscal se encuentre asegurado.

El objetivo de este trabajo, no es destacar solamente al Control Previo por sobre el resto de las importantes tareas de control que tienen los Tribunales de Cuentas, pero estamos convencidos que es una función muy útil y que lejos de dilatar o entorpecer los actos administrativos, contribuye a que los mismos sigan una vía rápida en su concreción, llevándole al funcionario la tranquilidad de haber actuado correctamente dentro del marco legal adecuado.

El mismo agiliza el estudio de las rendiciones de cuentas por cuanto permite que en la etapa del control posterior, los señores relatores, relatores mayores y jefes de relatores realicen sus tareas pero con una base desde la cual auditar: la intervención del Contador Fiscal ⁴⁸.

A nivel municipal, no se realiza control previo externo.

En la provincia de La Pampa, el control previo está a cargo de Tribunal de la Cuenta creado por la decreto-ley 513/69.

A nivel Nacional el control previo está llevado a cabo por la Auditoría General de la Nación, creado por ley 24156 en función de la Constitución Nacional.

b) Control Posterior:

En la Municipalidad de Santa Rosa, se hace control posterior de rendición de cuentas a cargo del cuerpo de relatores, que depende del Honorable Consejo Deliberante, creado por la Ordenanza 2830/2001.

En la provincia de La Pampa, el control posterior también está a cargo de **Tribunal de la Cuentas**. Consiste principal en control completo formal, incluyendo además de lo pre controlado, indicado en punto previo, a las compras directas, que no están sujetas a control previo.

.....
⁴⁸ Todo esto extratado de Piccirilli 2013.

A nivel nacional, trabajo desempeñado por la Comisión Mixta Revisora de Cuentas, es bicameral (6 senadores y 6 diputados), teniendo a cargo aprobar el Proyecto Anual de la Auditoría General de la Nación (a la cual controla y encomienda realizar estudios, investigaciones, etc.) remitiéndolo al Poder Ejecutivo para su incorporación al presupuesto general, creado en año 1878 por la ley 923 y sus actuales competencias surge de la ley 24156.

ANÁLISIS F.O.D.A.:

Como se desprende de todo lo expuesto para el sistema propuestos, nos encontramos con la siguiente situación para al hacer un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

Fortalezas:

En el caso del Municipio local, se ha logrado después de muchos años tener capacitación con una herramienta de desarrollo de aplicación múltiple, que es el uso del lenguaje Python⁴⁹, que permite desarrollar aplicaciones de escritorio multiplataforma y también desarrollar plataformas del tipo intranet, extranet y web, mediante el framework Django⁵⁰.

Dichas herramientas son de uso libre, de código abierto, gratuitas, y las herramientas de trabajo asociadas (editores, probadores, plantillas, etc.) también son de libre acceso. Todas las herramientas en uso son multiplataforma, y tienen comunidades de desarrollo y de usuarios muy grandes en el mundo.

Además se consensuó el uso de un S.G.B.D. como PostgreSQL que es extremadamente potente, también multiplataforma, gratuito, tiene una comunidad de desarrolladores y usuarios muy grande a nivel mundial.

El grupo de desarrolladores y programadores de la Dirección de Informática del Municipio, cuenta con larga experiencia en el mismo, y conocen bastante bien en general, la gestión de sistemas municipales.

⁴⁹ Python figura en cualquier foro donde se evalúa relevancia, uso, de lenguajes de programación dentro de los 10 primeros desde hace décadas. Permite desarrollo de aplicaciones de cualquier índole, es considerado en forma casi unánime con el de curva de aprendizaje más reducido. Es ampliamente usado en trabajo científico y hasta software propietario para gestión de datos geográficos como ArcView, en uso por el Municipio, incluyen como lenguaje de acceso externo a sus datos al lenguaje Python.

⁵⁰ Mientras que el lenguaje de programación fue seleccionado a partir de un estudio de investigación interna en la Municipalidad, efectuado por uno de los autores de este trabajo (Fariás), el framework de desarrollo fue seleccionado en función de las posibilidades de capacitación que se consiguieron en forma local.

Las condiciones de desarrollar sistemas que cumplan con las necesidades de todas las áreas del Municipio, principalmente las esferas de toma de decisiones y planificación estratégica están empezando a funcionar.

En este momento el Municipio no cuenta con software pensado para la toma de decisiones, salvo el uso de la herramienta ArcView, que no está apropiadamente explotada porque no cuenta con un flujo de datos ágil que permite utilizarla en todo su potencial.

Oportunidades:

Dentro de la Municipalidad, el software que gestiona varias áreas administrativas es provisto por un proveedor externo, pero el mismo ata al municipio a licencias muy caras, tanto en Sistema Operativo como herramienta de desarrollo. Otra parte de las aplicaciones están desarrolladas con una herramienta de muy buena calidad, pero que el proveedor de la misma a discontinuado hace unos 10 años.

En el área de contable, se usa software provisto hace mas de 20 años por un tercero, que no cumplió nunca correctamente con las funciones correspondiente, y debido a políticas de gestiones previas, y requiere permanentemente mantenimiento correctivo y adaptativo y aún hoy día, necesita accederse a los datos directamente y “cocinarlos” para que las transacciones queden bien registradas.

El área de rentas, con el software tercerizado, dejo de contar con información gerencial en cuanto a la facturación de servicios, y todo el manejo de datos para actualizar tasas se debe hacer con planillas de cálculo. Antes de la tercerización, Rentas contaba con información bastante completa en reportes completos.

Para tener una magnitud del desorden de datos existentes, hay cerca de 10 nomencladores de codificación de las calles de la ciudad.

Hay muchas áreas dentro del municipio que no cuentan todavía con sistemas informáticos para mejorar su desempeño. Y es una gran oportunidad para renovar todo el software en uso, que tiene en promedio unos 15 años de antigüedad, tal es el caso que la mayoría de las interfaces de usuario todavía son del tipo carácter.

Esta es una gran oportunidad de reemplazar todos los sistemas con otros de que prevean, además de la función de mejorar la funcionalidad a nivel

Operativo o Transaccionales (**F.1.**), proveer datos para los sistemas de Conocimiento o de Apoyo a las Decisiones (**F.2.**). O sea la Toma de Decisiones y por supuesto el Control (**último párrafo en F.**).

Debilidades:

La mayor debilidad del grupo del área informática es que no recién empieza con la herramienta nueva, y se debe seguir dando mantenimiento a las aplicaciones viejas. La gestión actual, que decidió dar el salto de cambio de herramienta, al final de su mandato se encuentra apremiada en lograr resultados y la presión sobre el área informática es alta.

Otra debilidad es que el grupo de analistas y programadores no está acostumbrado a trabajar en equipos, cada persona es prácticamente una isla, y aunque se tienen buenas intenciones, en general, de hacer trabajo colaborativo, falta acostumbramiento emocional y técnico para tal menester.

Amenazas:

El proceso de migración de los sistemas actuales, inconexos y sin capacidad de generar información para la toma de decisiones resultara un esfuerzo muy grande, que demande conciliación de muchas ideas, relevamientos exhaustivos y mucha resistencia al cambio, por ello, la necesidad de reducir el impacto aplicando lo propuesto en **H.1.** que busca reducir el impacto en los usuarios, y poder empezar resultados en forma rápida.

Ante el cambio de gestión potencial en pocos meses, puede surgir una nueva gestión que desestime el intento de uso de la nueva herramienta. En algunos casos por nuevos enfoques de quienes se pongan al frente del área, en otros casos, por el retorno de funcionarios que desbarataron el área y llevo como se comento anteriormente, a tercerizar buena parte del software en uso.

O sea que la mayor amenaza para el área es la falta de continuidad en las políticas en el área de desarrollo, que fueron indefinidas o caóticas durante mas de tres lustros (en los últimos 25 años) y cambiantes el resto del tiempo.

Bibliografía:

• Ale, M. A. (1998). *Manual de Contabilidad Gubernamental*. 3ª Edición. 1998. Ediciones Macchi

- Concejo Deliberante Santa Rosa. Ordenanza 4989/2013 - Presupuesto de la Municipalidad de Santa Rosa, Provincia de La Pampa (2014). Boletín Oficial Municipal.
- Convención Constituyente de 1994, La Pampa: Constitución de la Provincia de La Pampa (1994). Boletín Oficial.
- Decreto Ley 513/69: Ley Orgánica del Tribunal de Faltas (1969). Boletín Oficial.
- Diván, M. (2012). *Fundamentos sobre Tecnología de la Información para las Ciencias Económicas*. EdUNLPam.
- es.wikipedia: Artículos Diversos (2015).
- Farías, C. M. (2003). *Reglas prácticas de normalización de datos aplicables al diseño de bases de datos*. Informe de investigación, Fac. Cs. Económicas y Jurídicas. (UNLPam), trabajo inédito.
- Franklin F., E. (2001). Auditoría Administrativa. Mc Graw Hill.
- Las Heras, J. M. (2006). *Estado Eficaz*. Editorial Osmar D. Buyatti.
- Las Heras, J. M. (2010). *Estado Eficiente*. 3ª Edición. Editorial Osmar D. Buyatti.
- Las Heras, J.M, Mazza D. y Schurig.H. (2015). Apuntes de Cátedra. Administración Financiera del Sector Público.
- Legislatura Provincia de La Pampa. Ley 2829 - Presupuesto Provincia de La Pampa (2015). Boletín Oficial.
- Nardelli, J. (1992). Auditoria y Seguridad de los Sistemas de Computación. 2º Edición. Editorial Cangallo.
- Pérez Poveda, C. E. y Farías, C M. Auditoria de Sistemas utilizando S.Q.L. (Trabajo Investigación 1998-1999). Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas de la UNL.Pam.
- Piccirilli, G. (2013). Control Previo y Posterior (Ciclo Capacitación para profesionales del sector público). Trabajo Inédito.