



Comunicación

336

PLAN DIRECTOR DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA REPÚBLICA DE GUINEA ECUATORIAL

Antonio Ocón Carreras

Jefe de Servicio – Prof. Titular de Universidad

Centro de Innovación para la Sociedad de la Información (CICEI) - ULPGC

Pablo Vázquez Ramírez

Analista Informático – Ingeniero Industrial

CICEI - ULPGC

Enrique Rubio Royo

Director – Catedrático de Universidad

CICEI - ULPGC

Manuel Galán Moreno

Prof. Titular de Universidad

CICEI - ULPGC

Palabras clave

Plan Director, Tecnologías de la Información, Administración Pública, Cooperación Internacional para el Desarrollo.

Resumen de su Comunicación

El Plan Director de Tecnologías de la Información para la Administración ha sido contratado por el gobierno de la República de Guinea Ecuatorial a una empresa española (Olympia Canarias S.A.), y realizado en colaboración con el Centro de Innovación para la Sociedad de la Información (CICEI) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria; culminando los trabajos en Diciembre de 2005, con la entrega del documento final y su presentación en Guinea Ecuatorial.

Este Plan Director tiene una doble finalidad: 1) establecer un modelo conceptual que permita la adecuada implantación de las Tecnologías de la Información en la Administración; y 2) abordar la vertiente práctica, contemplando todos los recursos (humanos y tecnológicos) necesarios para diseñar, implantar y mantener el sistema de información de la Administración

La correcta definición de los Principios Básicos que han de configurar la solución final propuesta, que pueda garantizar el cumplimiento de la Misión establecida, ha permitido desarrollar, descompuestos en cinco Planes Parciales (Infraestructuras Básicas, Infraestructura de Comunicaciones, Sistemas Informáticos, Aplicaciones Corporativas y Formación), los diferentes aspectos, conceptuales y metodológicos, de planificación y ejecución temporizada; de todas las infraestructuras tecnológicas y de la adecuada disposición de los recursos humanos, materiales y de adaptación de la normativa legal, que faciliten una implantación con éxito de este Plan Director

PLAN DIRECTOR DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA REPÚBLICA DE GUINEA ECUATORIAL

1. Introducción

En el año 2001, la empresa Olympia Canarias S.A., con varios años de experiencia como proveedora de equipos de oficina e informática del Gobierno de la República de Guinea Ecuatorial, es informada de la voluntad de este Gobierno de acometer una modernización global de su Administración, a través de un proceso de informatización de sus ministerios, e interconexión de todas sus dependencias. Dado el carácter multidisciplinar del proyecto planteado, esta empresa se pone en contacto con el Centro de Innovación para la Sociedad de la Información (CICEI) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Ambas entidades preparan un documento base o Anteproyecto, que se hace llegar al Gobierno de la República de Guinea Ecuatorial a finales de 2001. En este anteproyecto se especifica que el Plan Director tendrá una doble componente:

- Elaborar el modelo conceptual que permita la adecuada implantación de las Tecnologías de la Información en la Administración, a fin de conseguir que esta pueda realizar con la mayor eficacia las tareas que tiene encomendadas.

- Diseñar la puesta en práctica de ese modelo conceptual, es decir, trazar un plan detallado de los recursos humanos y tecnológicos necesarios para construir y mantener el sistema de información de la Administración.

Así, en marzo de 2004, se firma en Malabo el contrato con Olympia Canarias S.A. para la realización de un "Plan Director de Tecnologías de la Información para la Administración de la República de Guinea Ecuatorial". A su vez, dicha empresa firma con el Centro de Innovación para la Sociedad de la Información (CICEI), de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria un Convenio asociado a este proyecto. A lo largo del citado año 2004, se constituye la "Comisión Mixta de Elaboración del Plan Director", formada por especialistas de la Administración Guineana, de Olympia Canarias S.A. y de la Universidad de Las Palmas. Se realiza la toma de datos sobre el terreno y comienza la elaboración del Plan Director propiamente dicho, que culmina en Diciembre de 2005 con la entrega del documento final y su presentación en Guinea, ante la práctica totalidad de los ministros del Gobierno guineano, presididos por el Excmo. Sr. Primer Ministro de la República.

Por otra parte, a lo largo del año 2005, y como respuesta a la solicitud que las autoridades guineanas realizan a la Oficina de Cooperación Española en Malabo, tienen lugar una serie de visitas que realizan funcionarios del Ministerio de Administraciones Públicas, y que se concretan en seminarios de formación a funcionarios y encuentros con responsables de la Administración guineana, siendo responsable el Sr. D. Ignacio Valle Muñoz, actual Director de la división de Proyectos Tecnológicos de la Administración General del Estado. Desde entonces se ha mantenido un estrecho contacto con el Sr. Valle, al que queremos agradecer de forma expresa su inestimable ayuda y su excelente disposición.

2. Planteamiento del Problema

La Administración de la República de Guinea Ecuatorial se encuentra organizada en 21 ministerios, que a su vez tienen sedes y delegaciones repartidas en la capital del Estado, Malabo (en la isla de Bioko) y la ciudad de Bata, capital de la región continental. Ambas ciudades están separadas por unos 300 kilómetros. A continuación se muestra un resumen de los datos obtenidos, de los que cabe destacar la consideración de 18 ministerios a efectos de la realización de este Plan, con un total de 1.656 puestos de trabajo repartidos

en 85 edificios, 48 de ellos en la zona metropolitana de Malabo y 37 en la de Bata. De cada ministerio estudiado, se tomaron datos exhaustivos sobre su estructura orgánica y funcional, estudiándose los flujos de datos y las posibles aplicaciones a ser desarrolladas.

RESUMEN DE TOMA DE DATOS											
N°	MINISTERIO	ORG	ROF	RPT			N° EDIFICIOS				TOTAL Edf.
				MALABO	BATA	TOT	MALABO		BATA		
				SEDE	N°ANX	DELEG	N°ANX				
1	Gabinete Presidencial	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2	Presidencia del Gobierno	Si	Si *	70	20	90	1	1	1	0	3
3	Asuntos Exteriores, Cooperación Internacional y Francofonía	Si	No	52	24	76	1	1	1	0	3
4	Justicia, Culto e Instituciones Penitenciarias	Si	Si *	31	16	47	1	0	1	0	2
5	Interior y Corporaciones Locales	Si	No	65	42	107	1	1	1	1	4
6	Defensa Nacional	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	Seguridad Nacional	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	Transportes, Comunicaciones, Correos y Tecnología	Si	Si	69	28	97	1	2	1	2	6
9	Infraestructura y Urbanismo	Si	No	70	28	98	1	2	1	1	5
10	Economía, Comercio y Promoción Empresarial	Si	Si *	30	8	38	1	1	1	1	4
11	Planificación, Desarrollo Económico e Inversiones	Si	Si *	70	32	102	1	1	1	0	3
12	Hacienda y Presupuesto	Si	Si	214	134	348	1	3	1	3	8
13	Función Pública y Reforma Administrativa	Si	Si *	44	21	65	1	2	1	0	4
14	Minas, Industria y Energía	No*	No*	86	115	201	1	1	1	1	4
15	Educación, Ciencia y Deportes	No*	Si *	38	16	54	1	2	1	1	5
16	Sanidad y Bienestar Social	Si	No*	48	17	65	1	5	1	4	11
17	Trabajo y Seguridad Social	Si	Si *	41	28	69	1	1	1	1	4
18	Agricultura y Bosques	Si	Si	19	11	30	1	3	1	2	7
19	Pesca y Medio Ambiente	Si	No	41	8	49	1	1	1	0	3
20	Información, Cultura y Turismo	No	No	51	24	75	1	2	1	1	5
21	Promoción de la Mujer	Si	Si	39	6	45	1	1	1	1	4
Total				1.078	578	1.656	18	30	18	19	
						48		37		85	

N°	ORG (Organigrama)
14	Hecho a mano. Falta Original
15	Obsoleto e Incompleto. Parte hecha a mano. Sin Deportes

N°	* ROF
2	Obsoleto (1996)
4	Obsoleto (1988)
10	Faltan Páginas 3, 21 y 24
11	Incompleto. Faltan las páginas IMPARES
13	Obsoleto (1992) (Sólo actualizado Secretario de Estado)
14	Incompleto (Sólo Modificaciones)
15	Obsoleto (1993)
16	Sólo Inspección General
17	Obsoleto (1992)

RPT= Relación de Puestos de Trabajo

La primera conclusión que se extrajo fue el escaso nivel de implantación de las Tecnologías de la Información en la Administración, con un reducido parque de equipos informáticos y la práctica inexistencia de aplicaciones, salvo las de ofimática básica. Este factor, más que un inconveniente constituye una ventaja, porque permite diseñar partiendo de cero y evitar de esta forma la lenta evolución hacia sistemas integrados, característica de otras administraciones de países avanzados, con niveles de desarrollo heterogéneos y sistemas propios en cada ministerio, haciendo casi imposible considerar toda la administración como un sistema integrado de información.

Por otra parte, la plantilla de funcionarios tiene poca o nula formación en el uso de sistemas informáticos, lo que confiere a la formación del personal la consideración de componente fundamental del Plan.

3. Tecnologías de la Información y Administraciones Públicas

Las Tecnologías de la Información, entendidas como la integración de las tecnologías informáticas y de comunicaciones, son las grandes impulsoras del modelo de Sociedad al que nos dirigimos, empezándose a conocer con el nombre de Sociedad de la Información. Si se estudia la evolución en los últimos años de estas tecnologías, se pueden distinguir tres grandes etapas:

En la primera, caracterizada por los grandes ordenadores de los años 70 y 80 del siglo pasado, los sistemas de proceso de información eran caros e incompatibles entre sí, y la información estaba controlada en exclusiva por estos equipos, por lo que los sistemas de información eran de carácter jerárquico y centralizado

En la segunda etapa, que comienza con la aparición del ordenador personal en las organizaciones de los años 90, el abaratamiento de los equipos permite su profusión y extensión por los diferentes departamentos de la organización, lo que produce la existencia de muchos sistemas de información, enlazados por redes de escasa capacidad, desarrollándose la arquitectura cliente-servidor y la profusión de servidores departamentales, algo que, desde el punto de vista de la información en la organización, provoca la existencia de compartimentos estancos, mientras que a nivel tecnológico, se dispersan las adquisiciones de equipamiento, con el consiguiente aumento de la heterogeneidad del conjunto.

En la tercera etapa o situación actual, la gran base instalada de ordenadores personales de bajo precio y gran potencia pueden ser integrados en redes que ya no sólo son locales a una organización, sino que pueden extenderse a cualquier rincón del planeta, como es el caso de la red Internet. Se produce una especie de situación intermedia, con los aspectos positivos de las dos fases anteriores. Así, el sistema de información vuelve al modelo centralizado, pero ahora sobre la arquitectura denominada "cliente-servidor en tres niveles", mientras que los equipos de usuario (Estaciones Cliente con navegador Web) están dispersos por toda la organización.

En el nuevo contexto de Sociedad de la Información, esta se configura como el activo de mayor valor estratégico, y la capacidad de cualquier organización para gestionar adecuadamente sus recursos de información, determina su capacidad para hacer frente a los retos del futuro. Si esto es así, en el caso de las administraciones públicas, como organizaciones cuya materia prima es la información, la adecuada implantación de las tecnologías de la información será un factor crítico para mejorar los servicios que presta al ciudadano.

4. Misión y Visión General del Plan Director

De todo lo anterior se deduce la oportunidad histórica que tiene la República de Guinea Ecuatorial, de aprovechar la situación actual de práctica inexistencia de estas tecnologías, para poner en práctica un Modelo de Sistema de Información integrado, sin tener que pasar por la costosa y difícil transición de Modelos de proceso basados en la arquitectura cliente-servidor y empleo masivo de software propietario, a las nuevas formas de proceso, dominadas por las aplicaciones Web (arquitectura cliente-servidor de tres niveles), desarrolladas sobre el paradigma de software abierto.

En otras palabras, este Plan Director asume como objetivo principal (Misión del Plan) el conseguir que la Administración de la República de Guinea Ecuatorial pueda disponer de un modelo de Tecnologías de la Información propio del siglo XXI, sin pasar por los modelos de proceso de datos característicos del siglo XX. De esta forma, la Visión General del Plan Director habrá de contemplar el diseño y la puesta en marcha de un Sistema de Información Integrado (Intranet Corporativa) que le permita gestionar de forma óptima sus recursos de información, y facilite su adaptación a la Sociedad de la Información, optimizando el aprovechamiento de sus recursos humanos y garantizando la seguridad y la independencia de sus datos.

5. Principios Básicos o Ejes Guía del Plan

5.1. Necesario compromiso al más alto nivel institucional

Este principio básico, se deduce de comprensión de que los cambios a los que se enfrenta la Administración son más de tipo cultural que tecnológico, ya que afectarán profundamente a la forma de trabajar de todos sus miembros. Por ello se considera necesario, para que el Plan diseñado tenga posibilidades de éxito, que la totalidad de los cuadros de la Administración asuman el Plan como el camino hacia el éxito de todos.

5.2. Empleo intensivo de sistemas abiertos y estándares.

Uno de los aspectos que ha producido un mayor impacto en la situación actual de las tecnologías de la información es la aparición del modelo de desarrollo y distribución de programas de ordenador denominado de "software abierto", en contraposición al modelo clásico de "software propietario", protegido por licencia. En este sentido se contempla como principio básico que la Administración de la República de Guinea Ecuatorial, tiene una oportunidad única de diseñar y poner en desarrollo todo su Sistema de Información Corporativo desde un principio, con menores costes de implantación, y mucho menores costes de mantenimiento, haciendo uso extensivo del paradigma de software abierto.

5.3. Sistema de información centralizado, homogéneo y tolerante a fallos.

La posibilidad que se nos brinda de acometer un despliegue organizado de redes, equipos y aplicaciones, junto con la necesaria formación de los recursos humanos, permite diseñar una solución que no padezca de los males antes citados, a la vez que dispondrá de las últimas tecnologías y los más modernos sistemas de proceso de información. Esto se traduce, en lo que atañe a las Aplicaciones que en su conjunto configuran el Sistema de Información Integrado, en la Unicidad de las Bases de Datos, es decir, en la evitación de que existan duplicidades o incoherencias entre los datos que maneja una Aplicación y los que sean gestionados por otra.

5.4. Modelo de Operación Básico – Arquitectura Cliente-Servidor en tres niveles

Este modelo permite, ya indicado, centralizar la información, garantizar su unicidad y consistencia y, en definitiva, permitir que la información fluya con la debida transparencia a lo largo de la Administración. Evidentemente, es necesario un adecuado esquema de seguridad, tanto física como lógica, que garantice que el acceso a la información nunca estará limitado por condicionantes físicos ni geográficos, aunque sólo podrán acceder a determinada información las personas que deban, y que toda operación de acceso será registrada, a efectos de poder auditar el adecuado empleo del Sistema de información.

5.5. Realizabilidad y Sostenibilidad

Todas las actuaciones previstas en los diferentes apartados del Plan han de ser primero susceptibles de ser realizadas, y después sostenibles en el tiempo, entendiéndose como realizable una propuesta que pueda ser asumida, tanto en su vertiente de coste económico, como muy especialmente, en las implicaciones que pueda tener desde el punto de vista de sus recursos humanos, de las necesarias adaptaciones o modificaciones de su normativa legal de funcionamiento.

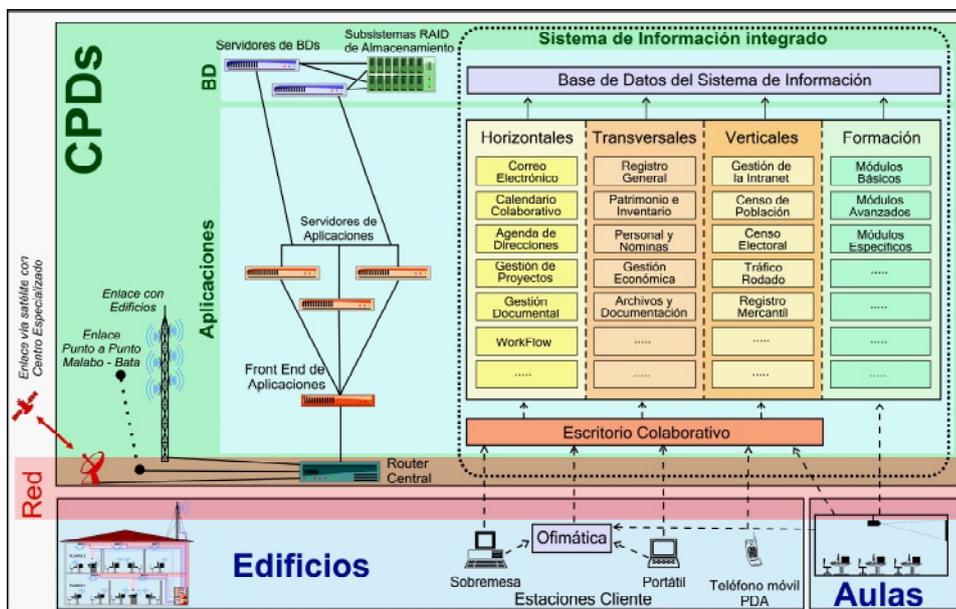
5.6. Estímulo a la Colaboración y a la Participación

Este principio fundamental tiene especial relevancia en el ámbito de la formación, y muy particularmente, en el tipo de formación no convencional como es la que aquí se precisa. Así, se pretende que el Plan sea flexible y participativo en su origen y a lo largo de todo su desarrollo. Igualmente, se propone que la metodología utilizada en las diferentes acciones formativas sea activa, participativa y centrada en la realidad práctica, debiendo fomentar el trabajo cooperativo y colaborativo. Como consecuencia de ello, el diseño de la impartición de las actividades formativas contemplarán estos aspectos como factores críticos de éxito.

6. Breve descripción y descomposición en Planes Parciales

El modelo conceptual del Sistema de Información integrado o Intranet Corporativa de la Administración de la República de Guinea Ecuatorial, se describe a partir del esquema siguiente.

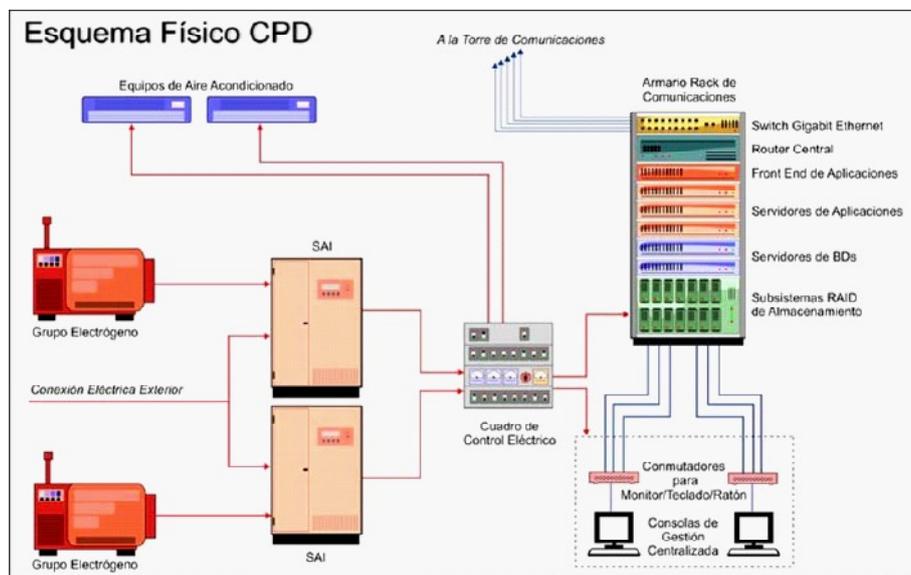
A nivel lógico, como el mostrado en este esquema, la Red Integrada se hace totalmente transparente, y se limita a permitir (con las condiciones de seguridad necesarias) el acceso por parte de los equipos de usuario (las Estaciones Cliente) a los recursos de información. Dichos recursos de información estarán centralizados en su concepción pero replicados, a efectos de seguridad y tolerancia a fallos, en dos Centros de Proceso de Datos (CPDs), ubicados en las dos ciudades capitalinas (Malabo y Bata).



A continuación, se hace una breve reseña de los diferentes Planes parciales que contemplan de manera detallada las actuaciones que se deben realizar en sus respectivos ámbitos de actuación, a fin de garantizar la adecuada disposición de recursos materiales y humanos que permitan una implantación con éxito de la combinación de tecnología y formación (cambio tecnológico y cambio cultural).

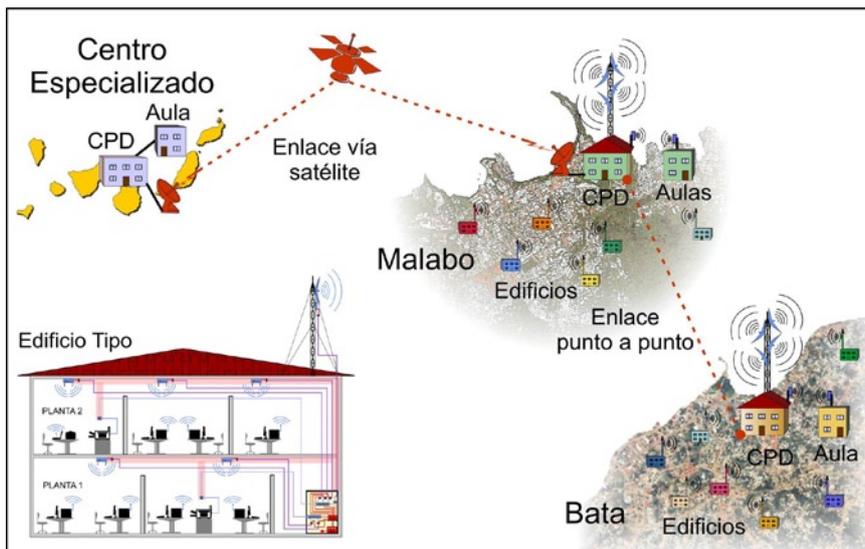
6.1. Plan de Infraestructuras Básicas

El Plan de Infraestructuras Básicas tiene como objetivo principal el diseño de todas aquellas instalaciones que se precisen para dar soporte a los elementos informáticos y de comunicaciones descritos en sus respectivos planes. De esta forma, se contempla la realización de una serie de instalaciones técnicas destinadas a permitir una integración de todos los elementos informáticos (servidores, estaciones cliente, impresoras, etc.) a través de los diferentes sistemas de comunicaciones (Enlace de satélite, enlaces entre Malabo y Bata, enlaces entre edificios, redes interiores de los edificios, etc.) con las diferentes aplicaciones y bases de datos de la Administración, para formar el Sistema de Información ó Intranet Corporativa de la Administración de la República de Guinea Ecuatorial.



6.2. Plan de Infraestructura de Comunicaciones

Básicamente consiste en dotar a la República de Guinea Ecuatorial de la adecuada Red Integral de Comunicaciones que permita acceder al Sistema de Información integrado, centralizado, homogéneo y tolerante a fallos, así como de proporcionar los servicios de comunicaciones necesarios para garantizar las acciones previstas de desarrollo, mantenimiento y formación de su personal con asistencia desde un Centro Especializado que podrá estar ubicado fuera de los límites geográficos de la República.



La red prevista consta de cuatro componentes básicos: un enlace de satélite (a 2 Mbps) entre el CPD central de Malabo y el centro de servicios remoto, un enlace punto a punto (inicialmente a 2 Mbps) entre los dos CPDs de Malabo y Bata, dos infraestructuras de red inalámbrica 802.11-A que enlazan ambos CPDs con todos los edificios en cada ciudad; y por último, combinaciones de red inalámbrica 802.11-G y pequeños cableados Ethernet a 100 Mbps en cada edificio de la Administración.

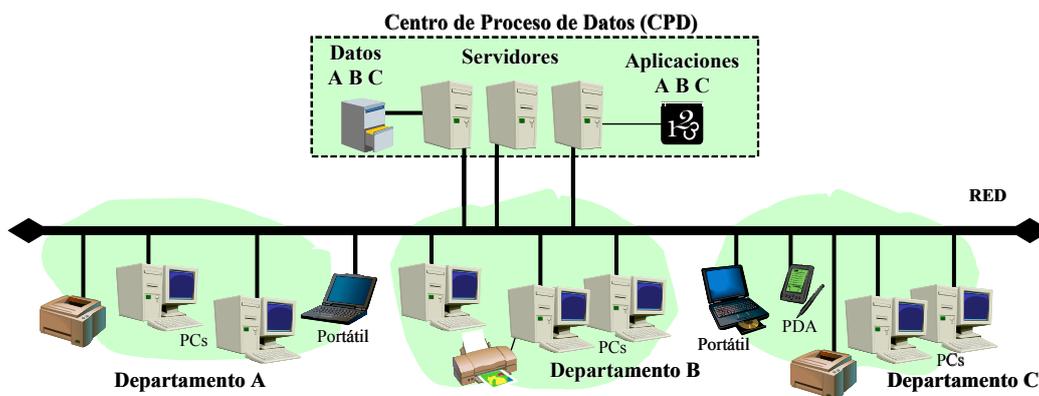
De esta forma, se propone en este Plan la adecuada disposición, instalación e integración de los necesarios sistemas de comunicaciones, a través de una serie de enlaces y subsistemas, de forma que se permita que todas las estaciones cliente consideradas puedan acceder a los servidores, cuyo conjunto configura el Sistema de Información de la Administración, a través de una red plana, ubicua, segura, tolerante a fallos y que sea fácil de gestionar.



6.3. Plan de Sistemas Informáticos

El Plan de Sistemas Informáticos tiene como objetivo principal el diseño y desarrollo de una infraestructura informática, que permita a la Administración una gestión moderna y eficaz de sus recursos de información, entendiendo como infraestructura informática el conjunto de equipos, sistemas y periféricos que, integrados por la infraestructura de red descrita en el apartado anterior y ejecutando las aplicaciones informáticas descritas en el apartado siguiente, han de componer el sistema de información o Intranet Corporativa de la Administración.

Bajo el principio básico del empleo de la arquitectura cliente-servidor en tres niveles (filosofía de aplicaciones Web), se considera como elemento básico de acceso al sistema la denominada “estación cliente” o equipo “compatible PC” (portátil o de sobremesa) conectado a la red mediante interfaz inalámbrica.



Así, se estima la dotación en ambos CPDs de un “cluster” de 4 servidores de aplicaciones, que acceden a dos servidores de Base de Datos conectados a un subsistema RAID de discos. El resto de equipamiento se distribuye en las Aulas de Formación (estaciones cliente, equipos de videoconferencia) y por los restantes edificios (estaciones cliente, equipos portátiles, impresoras, plotters, etc.).

6.4. Plan de Aplicaciones Corporativas

El Plan de Aplicaciones tiene como objetivo principal el diseño del Sistema de Información de la Administración Guineana, su estructura lógica, la definición de las interfaces de usuario y la descripción de todas las aplicaciones que permitan gestionar de manera óptima y eficiente la información. De esta forma, se contemplan la adecuada integración de todos los componentes tecnológicos descritos en los restantes planes parciales (Infraestructuras Básicas, Sistemas Informáticos y Comunicaciones) con los necesarios programas informáticos que controlen su funcionamiento, a fin de conseguir un Sistema de Información integrado, seguro y eficaz que permita a la Administración de la República de Guinea Ecuatorial alcanzar unas cotas de eficacia, seguridad y calidad en un tiempo considerablemente inferior al que han precisado otras administraciones, en países con elevados niveles de desarrollo.

Bajo los principios básicos de empleo de sistemas abiertos y estándares, la arquitectura cliente-servidor de tres niveles (aplicaciones Web), y el sistema de información integrado, homogéneo y tolerante a fallos, se definen como componentes básicos la estación cliente, dotada de aplicaciones ofimáticas y navegador Web como elemento de acceso al sistema, y los “clusters” de servidores, instalados en los CPDs, que configuran el denominado “escritorio colaborativo”. En este escritorio colaborativo o aplicación Web universal, todo usuario, después de ser identificado, tendrá acceso a las diferentes aplicaciones Web, que según su ámbito de utilización se clasifican en horizontales (de acceso universal), transversales (comunes a varios Ministerios), verticales (específicas para un departamento).

La solución propuesta contempla el empleo de software abierto, como es el sistema operativo Linux y aplicaciones básicas GNU (modelo LAMP) en los servidores, Linux, Open Office y navegador Web FireFox en las estaciones cliente, estando constituido el sistema de información (escritorio colaborativo y aplicaciones corporativas) por aplicaciones en fuente abierta, desarrolladas en PHP y Java con acceso a base de datos PostgreSQL.

6.5. Plan de Formación

El Plan de Formación previsto tiene como objetivo principal formar a la totalidad de los funcionarios de la Administración en el empleo del sistema de información diseñado en los restantes planes parciales. Se basa en un modelo semipresencial, con empleo extensivo de la denominada aplicación de formación (basada en el software abierto Moodle, integrado en el escritorio colaborativo) y apoyo por videoconferencia.

Los componentes básicos de este Plan son la formación de formadores, (25 funcionarios preseleccionados se trasladan al Centro Especializado durante 11 semanas) que luego serán encargados de facilitar la formación de los más de 1.500 funcionarios en las aulas; la formación de técnicos (realizada in situ) que luego serán los encargados de realizar las instalaciones y el despliegue de los equipos; y por último la formación de funcionarios, basada en modelo semipresencial (parte en aula, parte en el propio centro de trabajo) y organizada en módulos, de forma que se adapta fácilmente a las necesidades específicas de cada funcionario.

7. Conclusiones

El Plan Director de Tecnologías de la Información en la Administración de la República de Guinea Ecuatorial ya ha sido entregado y en el momento de la redacción de esta presentación, se está a la espera de su posible contratación y puesta en marcha. En nuestra opinión, su puesta en práctica permitiría a este país disponer de un modelo de Tecnologías de la Información propio del siglo XXI, sin pasar por los modelos de proceso de datos característicos del siglo XX. Se han tenido en cuenta los diferentes aspectos, tanto conceptuales y metodológicos, como de planificación y ejecución temporizada, de todas las infraestructuras tecnológicas y de la adecuada disposición de los recursos humanos, materiales y de adaptación de la normativa legal, que faciliten una implantación con éxito.

En resumen, estamos convencidos de que este Plan Director, asumido con el necesario compromiso institucional, y muy especialmente si se dispone de la inestimable colaboración que puede prestar la Administración española, a través de su Ministerio de Administraciones Públicas, puede ser realizado en su plazo de dos años y que ha de sentar las bases para una nueva forma de trabajo, más acorde con las posibilidades que las Tecnologías de la Información nos brindan, en su doble condición de impulsoras de la situación de cambio actual, y de vehículos de adaptación a esta nueva situación, que a su vez ellas mismas provocan.