

**PARTICIPACIÓN DE LOS ENSAMBLADORES NACIONALES DE  
COMPUTADORES EN LOS PROCESOS DE SELECCIÓN ABREVIADA A  
TRAVÉS DE SUBASTA**

**LUIS GUILLERMO NAVAS MOLANO**

**Ensayo presentado como requisito para optar al título de Especialista en  
Contratación Estatal**

**JORGE GARCIA CALUME**  
**Asesor**

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
INSTITUTO DE POSTGRADOS  
BOGOTÁ D.C.  
2012**

## CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCION	3.
CONCEPTOS E HISTORIA, ASÍ COMO ANTECEDENTES DE LOS ENSAMBLADORES DE EQUIPOS DE CÓMPUTO NACIONALES.	4.
RAZONES QUE LLEVAN A LAS ENTIDADES A SOLICITAR REQUERIMIENTOS QUE LIMITAN E IMPIDEN LA PARTICIPACIÓN DE ENSAMBLADORES NACIONALES.	8.
NORMATIVIDAD LEGAL VIGENTE QUE SE APLICA PARA PROCESOS DE ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE CÓMPUTO Y EQUIPOS PORTÁTILES	11.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DE FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTO DE ENSAMBLADORES NACIONALES QUE CUMPLEN CON LA MISMA FINALIDAD Y ESTÁN AL MISMO PERFORMANCE DE LOS EQUIPOS OFRECIDOS POR MULTINACIONALES	18.
CERTIFICACIONES QUE SON DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO EN COLOMBIA Y EN QUÉ CONSISTE CADA UNA DE ELLAS.	24.
CONCLUSIONES	34.
BIBLIOGRAFIA	37.

## INTRODUCCION

En Colombia existen más de 10 Ensambladores de Equipos de Computo y Equipos portátiles, que se presentan a los procesos de contratación Estatal, entre los más importantes se encuentran las siguientes firmas: COMPUMAX, PC Smart, SURE, LD, PCK, JANUS, QBEX entre otros, la dinámica empezó a coger fuerza en el año 2008 gracias a la Ley 1150 de 2.007 y el Decreto 2474 de 2.008, ya que anteriormente se pagaba para adquirir los pliegos y las Entidades eran libres de solicitar certificaciones que solamente tenían las Multinacionales, ahora los proponentes no deben pagar pliegos y hay pluralidad de oferentes, no obstante lo anterior a la Fecha aun existen Entidades Estatales que impiden la presentación de Empresas Nacionales solicitando certificaciones internacionales que no han sido avaladas en Colombia y que discriminan claramente la participación de Ensambladores Nacionales y benefician a 3 marcas multinacionales específicamente, así las cosas se está discriminando a la Industria Nacional con requerimientos excluyentes, y cabe aclarar que la Ley 816 del 2.003 de apoyo a la Industria nacional propende por el principio de Igualdad para las empresas nacionales. La Industria Nacional fomenta empleo y genera puestos de trabajo, razón por la cual la discriminación o direccionamiento de los procesos afecta directamente el crecimiento de las Empresas locales.

La finalidad de este texto jurídico es en primera instancia que las Entidades Contratantes adquieran equipos de alta calidad a precios competitivos y con respaldo y casa matriz en Colombia. Adicionalmente que las empresas nacionales puedan participar en igualdad de condiciones en los procesos de selección abreviada a través de subasta a la inversa.

Por último y no menos importante el aporte de este texto jurídico consiste en demostrar que los equipos de Computo Nacionales son de iguales características a los equipos de cómputo de multinacionales y que son altamente competitivos para ser ofertados en el Sector Gobierno.

## **1. CONCEPTOS E HISTORIA, ASÍ COMO ANTECEDENTES DE LOS ENSAMBLADORES DE EQUIPOS DE CÓMPUTO NACIONALES.**

El boom de la tecnología surge en Bogotá en la década de los noventa cuando apenas eran conocidos en el país marcas como Hewlett Packard, IBM, ACER, Dell entre otros, UNILAGO se convirtió entonces en el principal centro de tecnología de adquisición de computadores personales y equipos de escritorio, locales abiertos al público de todo tipo, desde impresoras de gran formato hasta reparación y mantenimiento de equipos, suministros y muchas ideas innovadoras de negocio relacionado con tecnología.

En la misma década varios de los vendedores de equipos de marcas reconocidas mundialmente, vieron la opción de vender equipos Clones que ellos mismos ensamblaban con partes traídas desde Estados Unidos y China, los Clones<sup>1</sup> eran equipos con componentes multi marca, sin embargo muchas de las empresas fracasaron en el intento debido al alto costo que significaban las garantías y el servicio posventa, ya que nadie respondía por la garantía, y el hecho de reparar o cambiar una parte implicaba una logística bastante compleja, es en este periodo en donde unas 5 marcas empezaron a ensamblar equipos de computo en serie, con componentes mundialmente reconocidos y con soporte a través de centros de servicio autorizado, en otras partes del país también surgían empresas con marcas propias como es el caso de Medellín y Barranquilla, sin embargo para el año 2.000 solo 5 empresas habían sobrevivido a las duras crisis del sector, a la competencia subterránea es decir de contrabando y a Multinacionales poderosas y con experiencia en el mercado de los computadores.

Como surgen los ensambladores nacionales? Microsoft, que ha llegado a ser en varias ocasiones la Empresa de Software más importante del mundo, decidió dar

---

<sup>1</sup> Equipos Clones: concepto que hace referencia es un equipo con arquitectura abierta, a imagen y semejanza del IBM PC lanzado en 1981 (clonado), Uno de primeros clones que existieron fue marca Compaq, así como Digital Equipment Corp entre otros.

Desde ese momento se definen clones a marcas diferentes al IBM PC. Es decir marcas que no son IBM.

la mano a las empresas con mayor número de unidades vendidas, apostándole a la legalidad al software legal dando alternativas y fondos de mercadeo para promocionar las marcas, por otra parte INTEL el mayor fabricante de procesadores en el mundo vio a los ensambladores nacionales como un mercado potencial y es en este mismo tiempo en el cual los almacenes de grandes superficies como Carrefour, Alkosto, Almacenes Éxito, SAO, Colsubsidio etc. están en pleno auge, razón por la cual con una estrategia de cadena de valor llegan 4 de las marcas nacionales a codificar sus productos en estos almacenes y a ser visibles para el mercado de consumo.

Al respecto no hay ningún artículo que hable de la participación de las empresas locales en el Sector público. Sin embargo existen escritos y artículos que hablan de la Industria de PCs en Colombia, tal es el caso de la publicación del periódico el Tiempo, artículo escrito por el redactor Felipe Castro Cervantes, en el cual se resalta la innovación de dos empresas nacionales en la fabricación de equipos tablet que hoy día son tan apetecidos por el mercado de tecnología. En este artículo se puede apreciar que las empresas nacionales están a la altura de las Multinacionales en lo referente a configuraciones y precios y que estas empresas trabajaron durante meses para lanzar al mercado un producto que se pensaba únicamente en materia de importación desde EEUU y China<sup>2</sup>.

Ahora bien en materia de equipos portátiles una empresa Nacional lanzo al mercado un equipo de computo llamado *E café* que tiene superiores características técnicas a los equipos de Multinacionales reconocidas, esto claramente refleja que la Industria local ha ganado mayor participación en el mercado de portátiles, basta con leer el artículo (Colombianos en Movimiento) publicado por la Revista Dinero en el cual se afirma que los computadores portátiles de marcas nacionales ganan participación en el mercado, gracias a alianzas con líderes de la industria y a servicios más personalizados. En este

---

<sup>2</sup> <http://m.eltiempo.com/tecnologia/dos-companias-de-bogota-producen-dispositivos-tablet-pc/7892731/1>

artículo también se puede apreciar que Multinacionales como Dell cierran plantas y que se disminuyen las ventas de equipos de escritorio<sup>3</sup>.

Hasta hace apenas 5 años y en algunos casos aun en la actualidad se tiene la percepción de que los equipos de computo ensamblados en Colombia son Clones<sup>4</sup> sin embargo el trabajo de la Industria local se ve reflejado hoy día en la calificación que le dan los proveedores de componentes más grandes del mundo, tal es el caso de Intel, quien considera que 2 de las marcas Colombianas están a la altura de las marcas multinacionales, tan es así que certifica que los equipos no son clones aduciendo que todos los componentes ingresan al país legalmente y Microsoft certifica que los equipos vendidos por estas marcas apoyan el licenciamiento legal, esto quiere decir que el Sistema operativo preinstalado es original y no como lo perciben algunos compradores que piensan que el licenciamiento se hace en Unilago con practicas desleales, en articulo del 2 de diciembre de 2.010 de caracol radio solicita a INTEL la explicación de cómo elegir un computador y en la respuesta se recomiendan entre otras a (PC Smart y COMPUMAX) 2 marcas de Computadores Ensamblados en Colombia<sup>5</sup>.

En el año 2.010 deciden unirse 3 Empresas colombianas para crear ASOPC<sup>6</sup> Empresa que vela por defender los derechos y solicitar un trato igualitario en los procesos de Contratación Estatal en los cuales participan Ensambladores Nacionales, la creación de ASOPC y la participación activa en las Audiencias de aclaraciones, en las observaciones de las distintas etapas del proceso, han

---

<sup>3</sup> <http://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/colombianos-movimiento/85094>

<sup>4</sup> Equipos Clones: concepto que hace referencia es un equipo con arquitectura abierta, a imagen y semejanza del IBM PC lanzado en 1981 (clonado), Uno de primeros clones que existieron fue marca Compaq, asi como Digital Equipment Corp entre otros.

Desde ese momento se definen clones a marcas diferentes al IBM PC. Es decir marcas que no son IBM.

<sup>5</sup> <http://www.caracol.com.co/noticias/tecnologia/como-saber-cual-es-el-pc-indicado-para-cada-persona/20101202/nota/1393754.aspx>

<http://www.intel.com/espanol/pressroom/releases/2010/0318.htm>

<http://www.finanzaspersonales.com.co/gaste-eficientemente/articulo/%C2%BFcomo-elegir-el-computador-ideal?/37528>

<sup>6</sup> <http://www.asopc.co/>, Consultada web de referencia Noviembre 2 de 2.011 página en desarrollo.

permitido la Entrada a procesos en los cuales se solicitaban requisitos excluyentes y que en un trabajo conjunto se pasaron observaciones para permitir la pluralidad de oferentes, adicionalmente ASOPC cuenta con información tal, como importaciones de partes y componentes para equipos de computo de Escritorio y Portátiles, así mismo existen certificaciones de Microsoft en las cuales se evidencia el respaldo como marcas reconocidas en procesos de Contratación Estatal.

## **2. RAZONES QUE LLEVAN A LAS ENTIDADES A SOLICITAR REQUERIMIENTOS QUE LIMITAN E IMPIDEN LA PARTICIPACIÓN DE ENSAMBLADORES NACIONALES.**

- ✓ Desconocimiento de las marcas nacionales, la calidad y los procesos implementados.

Se desconoce que en Colombia existen más de 3 marcas posicionadas en el mercado y con amplia experiencia, con componentes de calidad que en la mayoría de las veces son exactamente iguales a los componentes de los equipos ensamblados por Multinacionales.

- ✓ Evitar garantías y soporte.

Se desconoce que los equipos cuentan con el soporte y garantía en las mismas condiciones que las Multinacionales, con centros de servicio especializados y mesas de ayuda o líneas gratuitas de call center que realizan soporte y atención de fallas, en muchas entidades ya es un requisito mínimo, en otras no necesariamente es obligatorio, sin embargo en muchos de los casos los CAS (Centros de Servicio Autorizado) para equipos nacionales y multinacionales casualmente son los mismos.

- ✓ Tendencias de consumo y mercadeo, reconocimiento de marcas por medios publicitarios.

Las marcas de multinacionales como por ejemplo Hewlett Packard, Dell, Lenovo, Samsung, Lg, Toshiba etc., aparecen en los medios de comunicación a diario y constantemente, en comerciales de televisión, en periódicos, en vallas publicitarias y en general en todos los medios ya que son marcas que mueven una maquinaria demasiado costosa en cuanto marketing y no solamente lo hacen en Colombia si no en todo el mundo, mientras que para las empresas nacionales publicitar en televisión se hace demasiado costoso y la relación costo beneficio no es

equilibrada en dicho sentido, así las cosas al consumidor se le quedan mucho más fáciles las marcas que escucha en radio o ve en comerciales y escucha a diario a tal punto que sin haber vivido una experiencia consideran que la marca más publicitada es la mejor lo que no siempre resulta ser cierto.

- ✓ Desconocimiento de regulaciones ambientales vigentes y exigibles en el país.

En el mundo existen distintas regulaciones que pretenden que la tecnología sea amigable con el medio ambiente, sin embargo algunas regulaciones no son de obligatorio cumplimiento en Colombia y otras ni siquiera permiten que una empresa suramericana se pueda certificar, por lo general en los procesos de selección abreviada a través de subasta inversa, solicitan certificaciones que solamente cumplen en el mundo 2 o 3 marcas de computadores y se tiene la concepción de que si los equipos colombianos no cuentan con dicha norma, están contaminando el medio ambiente, lo cual es inadmisibles y ha sido objeto de controversias en audiencias y procesos en los cuales la misma Procuraduría General de la Nación y la Contraloría General de la República han aceptado las observaciones y eliminan dicho requisito del Anexo técnico ya que atenta contra el principio de igualdad enmarcado en la Constitución Política de Colombia.

- ✓ Se asume que las empresas de ensamble de equipos nacionales son pequeñas y no cuentan con la capacidad instalada.

Como se pudo apreciar en el capítulo anterior muchas de las marcas de los llamados equipos clones ensamblan los equipos con componentes de dudosa procedencia y con prácticas de manufactura que no son avaladas, las principales marcas de equipos nacionales tienen presencia en Unilago y en el centro de alta tecnología de Bogotá, por este motivo se enmarca en el falso concepto de que los equipos se ensamblan en dicho lugar, no obstante lo anterior los fabricantes

nacionales cuentan con Plantas de ensamble de más de 130 trabajadores cada una y de más de 4.000 mts<sup>2</sup> cada una en la Zona Franca de Bogotá.

En las Entidades estatales usualmente quien estructura los requerimientos de carácter técnico es el departamento de Ingeniería de Sistemas o encargado del área de tecnología, quizás por desconocimiento de los productos nacionales, por tendencias del mercado, es decir la marca más reconocida a nivel mundial, en otras ocasiones por influenciamiento en la etapa de estudios previos.

Las entidades buscan calidad en los productos, calidad en el soporte y calidad en la garantía, sin embargo el hecho de que sea una marca de equipos, que se ensamblan en Colombia no implica que no cumpla con dichas variables, puesto que se cuentan con avales de empresas líderes en tecnología como lo es Intel y Microsoft, y cuyos procesos están avalados por normas internacionales de calidad, supervisados y dirigidos por personal calificado.

### 3. NORMATIVIDAD LEGAL VIGENTE QUE SE APLICA PARA PROCESOS DE ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE CÓMPUTO Y EQUIPOS PORTÁTILES.

Sobre el tema como tal existen ciertas regulaciones que se ilustraran a continuación, principalmente la Ley 80 de 1993 establece:

**Artículo 3 De los fines de la contratación estatal** *“Los servidores públicos tendrán en consideración que al celebrar contratos y con la ejecución de los mismos, las entidades buscan el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados que colaboran con ellas en la consecución de dichos fines.*

*Los particulares, por su parte, tendrán en cuenta al celebrar y ejecutar contratos con las entidades estatales que, además de la obtención de utilidades cuya protección garantiza el Estado, colaboran con ellas en el logro de sus fines y cumplen una función social que, como tal, implica obligaciones”<sup>7</sup>*

*El texto subrayado fue derogado por el art 32 de la Ley 1150 de 2.007*

Ahora bien quienes se deben sujetar a esta Ley son:

La Nación, las regiones, los departamentos, las provincias, el distrito capital y los distritos especiales, las áreas metropolitanas, las asociaciones de municipios, los territorios indígenas y los municipios; los establecimientos públicos, las empresas industriales y comerciales del Estado, las sociedades de economía mixta en las que el Estado tenga participación superior al cincuenta por ciento (50%), así como las entidades descentralizadas indirectas y las demás personas jurídicas en las que exista dicha participación pública mayoritaria, cualquiera sea la denominación que ellas adopten, en todos los órdenes y niveles.

---

<sup>7</sup> COLOMBIA. ARTICULO 3 Ley 80 de 1.993 de los fines de la Contratación Estatal.

El Senado de la República, la Cámara de Representantes, el Consejo Superior de la Judicatura, la Fiscalía General de la Nación, la Contraloría General de la República, las contralorías departamentales, distritales y municipales, la Procuraduría General de la Nación, la Registraduría Nacional del Estado Civil, los ministerios, los departamentos administrativos, las superintendencias, las unidades administrativas especiales y, en general, los organismos o dependencias del Estado a los que la ley otorgue capacidad para celebrar contratos.

En materia de leyes y normatividad nos encontramos con una buena cantidad de regulaciones que vienen desde los derechos y principios establecidos en la Constitución Política de Colombia, La Ley 80 de 1993, La ley 1150 de 2.007, el decreto 2474 de 2.008, El Estatuto anticorrupción (Estos dos 2 últimos modificados por el Decreto 0734 Estatuto General de contratación del 13 de abril de 2.012) entre otras. Para este caso específico se han tenido en cuenta los siguientes apartes:

Constitución Política de Colombia 1.991

*“Artículo 13. Todas las personas nacen libres e iguales ante la ley, recibirán la misma protección y trato de las autoridades y gozarán de los mismos derechos, libertades y oportunidades sin ninguna discriminación por razones de sexo, raza, origen nacional o familiar, lengua, religión, opinión política o filosófica...”<sup>8</sup>*

*Derecho a la Libre Competencia consagrado en la Constitución Nacional:*

*“Artículo 333. La actividad económica y la iniciativa privada son libres, dentro de los límites del bien común. Para su ejercicio, nadie podrá exigir permisos previos ni requisitos, sin autorización de la ley.*

---

<sup>8</sup> COLOMBIA. Corte Constitucional. ARTICULO 13. Constitución Política de Colombia 1.991.

*La libre competencia económica es un derecho de todos que supone responsabilidades*

*La empresa, como base del desarrollo, tiene una función social que implica obligaciones. El Estado fortalecerá las organizaciones solidarias y estimulará el desarrollo empresarial.*

*El Estado, por mandato de la ley, impedirá que se obstruya o se restrinja la libertad económica y evitará o controlará cualquier abuso que personas o empresas hagan de su posición dominante en el mercado nacional.*

*La ley delimitará el alcance de la libertad económica cuando así lo exijan el interés social, el ambiente y el patrimonio cultural de la Nación”.*<sup>9</sup>

Ley 1150 de 2007 **ARTÍCULO 2o. DE LAS MODALIDADES DE SELECCIÓN.** La escogencia del contratista se efectuará con arreglo a las modalidades de selección de licitación pública, selección abreviada, concurso de méritos y contratación directa, con base en las siguientes reglas:

*...(…) **Selección abreviada.** La Selección abreviada corresponde a la modalidad de selección objetiva prevista para aquellos casos en que por las características del objeto a contratar, las circunstancias de la contratación o la cuantía o destinación del bien, obra o servicio, puedan adelantarse procesos simplificados para garantizar la eficiencia de la gestión contractual.*

*El Gobierno Nacional reglamentará la materia.*

*Serán causales de selección abreviada las siguientes:*

*La adquisición o suministro de bienes y servicios de características técnicas uniformes y de común utilización por parte de las entidades, que corresponden a aquellos que poseen las mismas especificaciones técnicas, con independencia de su diseño o de sus características descriptivas, y comparten patrones de desempeño y calidad objetivamente definidos.*

---

<sup>9</sup> COLOMBIA. Corte Constitucional. ARTICULO 333. Constitución Política de Colombia 1.991

*Para la adquisición de estos bienes y servicios las entidades deberán, siempre que el reglamento así lo señale, hacer uso de procedimientos de subasta inversa o de instrumentos de compra por catálogo derivados de la celebración de acuerdos marco de precios o de procedimientos de adquisición en bolsas de productos.<sup>10</sup>*

**ARTÍCULO 5o. DE LA SELECCIÓN OBJETIVA.** *Es objetiva la selección en la cual la escogencia se haga al ofrecimiento más favorable a la entidad y a los fines que ella busca, sin tener en consideración factores de afecto o de interés y, en general, cualquier clase de motivación subjetiva. En consecuencia, los factores de escogencia y calificación que establezcan las entidades en los pliegos de condiciones o sus equivalentes, tendrán en cuenta los siguientes criterios...<sup>11</sup>*

Estatuto Único de Contratación Decreto No 734 de 2.012

**Artículo 2.2.9 Decreto 734 de 2.012**

*Ofrecimiento más favorable a la entidad. El ofrecimiento más favorable para la entidad a que se refiere el artículo 5° de la Ley 1150 de 2007 se determinará de la siguiente manera:*

*En la selección abreviada para la adquisición de bienes y servicios de características técnicas uniformes y de común utilización la oferta más favorable a la entidad será aquella con el menor precio.<sup>12</sup>*

Estatuto Único de Contratación Decreto No 734 de 2.012

**Artículo 4.2.6 Decreto 734 de 2.012**

*Cumplimiento de la reciprocidad. A efectos de lo establecido en el párrafo segundo del artículo 20 de la Ley 80 de 1993 y el párrafo del artículo 1° de la Ley 816 de 2003 modificado por el artículo 51 del Decreto Ley 019 de 2012, se otorgara tratamiento de bienes y servicios nacionales a aquellos de origen*

---

<sup>10</sup> COLOMBIA. ARTICULO 2. Inciso 2 numeral a de la Ley 1150 de 2.007

<sup>11</sup> COLOMBIA. ARTICULO 5. Inciso 1 numeral 1 de la Ley 1150 de 2.007

<sup>12</sup> COLOMBIA. Artículo 2.2.9 Decreto 734 de 2.012 Estatuto Único de Contratación.

*extranjero en procesos de selección nacionales, siempre que cumplan con alguna de estas condiciones:*

- a) Que Colombia haya negociado trato nacional en materia de compras estatales con dicho país, o*
- b) Que en el país del proponente extranjero, con el que no se hubiere negociado trato nacional, las ofertas de bienes y servicios colombianas, reciban el mismo tratamiento otorgado a sus bienes y servicios nacionales.*

*La acreditación del trato nacional otorgado a bienes y servicios nacionales en países con los cuales Colombia ha negociado trato nacional en materia de compras públicas se realizará mediante certificación expedida por el Director de Asuntos Jurídicos Internacionales del Ministerio de Relaciones Exteriores, la cual contendrá lo siguiente: (i) Lugar y fecha de la expedición de la certificación; (ii) Numero y fecha del Tratado; (iii) Objeto del tratado; (iv) Vigencia del Tratado, y (v) Proceso de selección al cual va dirigido. En ausencia de negociación de trato nacional, la certificación deberá indicar si existe trato nacional en virtud del principio de reciprocidad. En el último caso, el Ministerio de Relaciones Exteriores solicitará la publicación en el Secop de las certificaciones referidas y de mantener dicha información actualizada coordinadamente con la Agencia Nacional de Contratación Pública, Colombia Compra Eficiente.*

*Parágrafo. La información sobre los acuerdos comerciales suscritos por Colombia estará disponible en el Secop en los términos previstos en el artículo 8.1.17 del presente decreto.* <sup>13</sup>

Si nos detenemos a analizar cada uno de los decretos, normas y leyes citados para la Selección Abreviada nos encontramos con que la oferta más favorable para la Entidad en el caso de la Selección Abreviada corresponde al ofrecimiento más favorable en precio y en la licitación pública a un conjunto de factores que dan puntaje, esto en materia de contratación de computadores, razón por la cual pretender solicitar certificaciones emitidas únicamente a empresas en EEUU o especificaciones que solamente cumple un fabricante, van en contra de la Ley, teniendo en cuenta que la misma propende por la pluralidad de oferentes.

---

<sup>13</sup> COLOMBIA. Artículo 4.2.6 Decreto 734 de 2.012 Estatuto Único de Contratación.

Pero que son bienes y servicios de características técnicas uniformes?

Al interpretar y dividir el siguiente párrafo:

*La adquisición o suministro de bienes y servicios de características técnicas uniformes y de común utilización por parte de las entidades, que corresponden a aquellos que poseen las mismas especificaciones técnicas, con independencia de su diseño o de sus características descriptivas, y comparten patrones de desempeño y calidad objetivamente definidos.*

La adquisición o suministro: se refiere a la compra que hace la Entidad y/o suministro que oferta el Proponente en calidad de venta según acuerde el objeto a contratar.

Bienes y servicios: Objetos y cosas, aun mecánica e inconscientemente, con el objeto de satisfacer necesidades, para gobierno o compras del sector público son las adquisiciones para el caso concreto de equipos de cómputo de escritorio o tipo portátil.

Características técnicas: son las propias del producto las que en conjunto representan el rendimiento, color, textura, material, piezas, tecnologías etc., de un bien

Uniformes y de común utilización por parte de las Entidades: uniformes se refiere a que todas las unidades entregadas sean de las mismas características y semejantes que compartan forma y rendimiento que sean medibles y que todas arrojen el mismo resultado, ejemplo los procesadores que se miden de acuerdo al número de tareas, que pueden desarrollar, en un periodo de tiempo determinado.

Poseen las mismas especificaciones técnicas: se refiere a que deben tener el mismo rendimiento y deben ser exactamente iguales un mismo modelo, una misma referencia, un mismo fabricante.

Con independencia de su diseño o de sus características descriptivas: el diseño de ninguna manera debe afectar el rendimiento, así mismo con independencia del diseño deben ser funcionales.

Comparten patrones de desempeño y calidad objetivamente definidos: deben poder ser medidos a través de algún estándar o prueba técnica que determine que cumple con el patrón de desempeño, que se refiere al performance y/o rendimiento, deben tener el mismo tiempo de vida útil, la misma durabilidad, garantía, confiabilidad y su tiempo de obsolescencia tecnológica debe ser equivalente.

Ahora bien los equipos de cómputo son considerados bienes de características técnicas uniformes y de común utilización, cuando se utilizan para desarrollar tareas estándar, mecánicas o definidas, de uso ya sea educativo o de oficina a través del cual se utilizan como herramienta para desarrollar tareas, es decir que contengan las mismas aplicaciones, software, sistema operativo etc. En este orden de ideas un equipo de computo independientemente de su marca será funcional siempre que se exijan parámetros de rendimiento que se puedan medir, caso distinto es cuando se requieren equipos especializados por ejemplo en diseño, arquitectura, sistemas de audio sofisticado, encriptación de datos o equipos resistentes a caídas, agua y temperaturas de calor determinadas, un ejemplo de este ultimo son los que utilizan las fuerzas armadas en zonas de combate.

#### **4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DE FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTO DE ENSAMBLADORES NACIONALES QUE CUMPLEN CON LA MISMA FINALIDAD Y ESTÁN AL MISMO PERFORMANCE DE LOS EQUIPOS OFRECIDOS POR MULTINACIONALES.**

En el capítulo anterior se interpretó la norma en lo que hace referencia jurídica a los bienes con características técnicas uniformes y de común utilización, sin embargo queda una duda al respecto y es: cómo se mide el factor de desempeño de un equipo de cómputo?

Pues bien, el factor de desempeño está directamente relacionado con el rendimiento del equipo, con el número de tareas que pueden realizarse en un determinado tiempo, y el este último depende de un conjunto de variables, como velocidad, procesamiento de datos, ventilación, estructura, conectividad entre otros. Para ilustrar al lector al respecto a continuación se mencionan los componentes que definen el rendimiento de un equipo.

El procesador es uno de los muchos factores, las configuraciones específicas del sistema y los análisis de rendimiento a nivel de sistema, los procesadores se basan en una serie de características que incluyen la arquitectura, la caché, el bus de sistema, la velocidad de reloj, el consumo y otras tecnologías. El procesador representa un amplio conjunto de características que influyen en la experiencia informática global.

#### **PROCESADOR**

El procesador es el circuito integrado central y más complejo de un sistema informático; a modo de ilustración, se le suele asociar por analogía como el «cerebro» de un computador. Es un circuito integrado constituido por millones de componentes electrónicos. Constituye la unidad central de procesamiento (*CPU*) de un PC catalogado como microcomputador.

Es el encargado de ejecutar los programas; desde el sistema operativo hasta las aplicaciones de usuario; sólo ejecuta instrucciones programadas en lenguaje de bajo nivel, realizando operaciones aritméticas y lógicas simples, tales como sumar, restar, multiplicar, dividir, las lógicas binarias y accesos a memoria.

## RENDIMIENTO DEL PROCESADOR

*El rendimiento del procesador puede ser medido de distintas maneras, hasta hace pocos años se creía que la frecuencia de reloj era una medida precisa, pero ese mito, conocido como «mito de los megahertzios» se ha visto desvirtuado por el hecho de que los procesadores no han requerido frecuencias más altas para aumentar su potencia de cómputo.*

*Durante los últimos años esa frecuencia se ha mantenido en el rango de los 1,5 GHz a 4 GHz, dando como resultado procesadores con capacidades de proceso mayores comparados con los primeros que alcanzaron esos valores. Además la tendencia es a incorporar más núcleos dentro de un mismo encapsulado para aumentar el rendimiento por medio de una computación paralela, de manera que la velocidad de reloj es un indicador menos fiable aún. De todas maneras, una forma fiable de medir la potencia de un procesador es mediante la obtención de las Instrucciones por ciclo*

*Medir el rendimiento con la frecuencia es válido únicamente entre procesadores con arquitecturas muy similares o iguales, de manera que su funcionamiento interno sea el mismo: en ese caso la frecuencia es un índice de comparación válido. Dentro de una familia de procesadores es común encontrar distintas opciones en cuanto a frecuencias de reloj, debido a que no todos los chip de silicio tienen los mismos límites de funcionamiento: son probados a distintas frecuencias, hasta que muestran signos de inestabilidad, entonces se clasifican de acuerdo al resultado de las pruebas.*

*Esto se podría reducir en que los procesadores son fabricados por lotes con diferentes estructuras internas atendiendo a gamas y extras como podría ser una memoria caché de diferente tamaño, aunque no siempre es así y las gamas altas difieren muchísimo más de las bajas que simplemente de su memoria caché. Después de obtener los lotes según su gama, se someten a procesos en un banco de pruebas, y según su soporte a las temperaturas o que vaya mostrando signos de inestabilidad, se le adjudica una frecuencia, con la que vendrá programado de serie, pero con prácticas de overclock se le puede incrementar*

*La capacidad de un procesador depende fuertemente de los componentes restantes del sistema, sobre todo del chipset, de la memoria RAM y del software. Pero obviando esas características puede tenerse una medida aproximada del rendimiento de un procesador por medio de indicadores como la cantidad de operaciones de coma flotante por unidad de tiempo FLOPS, o la cantidad de instrucciones por unidad de tiempo MIPS. Una medida exacta del rendimiento de un procesador o de un sistema, es muy complicada debido a los múltiples factores involucrados en la computación de un problema, por lo general las pruebas no son concluyentes entre sistemas de la misma generación.<sup>14</sup>*

Existen otros factores de desempeño como lo es la velocidad de la memoria RAM, sin embargo en el mercado la manera de medir el rendimiento de la memoria es a través de la capacidad y velocidad, para no enfocarnos en materia técnica, lo realmente importante es el procesamiento de datos, las demás variables dependen del procesador que cumpla, ya que de acuerdo a la capacidad de procesamiento de datos se ensamblan los equipos, por ejemplo un procesador de entrada se debe configurar con una tarjeta madre de entrada y una memoria ram acorde, es imposible configurar un procesador de alto rendimiento con una tarjeta madre de entrada ya que si no existe compatibilidad no se puede determinar el cumplimiento.

---

<sup>14</sup> <http://www.intel4004.com/> Pagina web consultada 20 de abril de 2.012

Un ejemplo claro se puede ilustrar con el motor de un vehículo, si es un motor de 2.0 litros y 16 válvulas, no puede ensamblarse en el chasis de un vehículo de tamaño pequeño y se requiere que la caja de cambios, o automática, este acondicionada para que el motor trabaje de manera optima y a revoluciones que permitan un rendimiento eficiente, ahora si a eso le sumamos que existen motores que trabajan con combustible como gasolina, otros con ACPM y otros a gas, nos damos cuenta que debe haber una compatibilidad de variables para el desempeño, no es posible que un motor de ACPM trabaje con combustible de gasolina corriente. Lo mismo ocurre con los computadores, los procesadores deben ser compatibles con los demás componentes del equipo es por esta razón que el factor de desempeño principal es el numero de tareas que se procesen en un determinado tiempo y una vez se defina el procesador se definen las demás variables.

En el mundo existen dos empresas líderes en la fabricación de procesadores, Intel que es la de mayor venta, seguida de AMD, ambas empresas optaron por registrar el rendimiento de sus procesadores y hacer las equivalencias entre una marca y otra a través de un tercero que se consulta en un portal web llamado Bapco sysmark.<sup>15</sup> A través de este portal se ingresan la velocidad, la frecuencia, la arquitectura, el número de núcleos y la página arroja que procesador cumple con el puntaje y cuál es el equivalente de la otra marca, así las cosas existen herramientas que el gobierno puede utilizar a la hora de solicitar un factor de desempeño determinado.

Resumiendo lo anterior el desempeño no depende de la marca del equipo de computo si no de el puntaje y rendimiento del procesador, sea cual sea este último, puede ser integrado tanto por equipos fabricados por las multinacionales como equipos fabricados por empresas nacionales, las diferencias entre los equipos ensamblados en Colombia y los ensamblados en Multinacionales, se

---

<sup>15</sup> [http://www.bapco.com/support/technical\\_documents/SYSmark2012WhitePaper.pdf](http://www.bapco.com/support/technical_documents/SYSmark2012WhitePaper.pdf) Equivalencia en procesadores para el año 2.012

reflejan en el diseño, los colores, la textura entre otras que nada influyen en el rendimiento.

Los demás componentes de los equipos de computo son empleados igualmente por las empresas nacionales, ya que al destapar un equipo de marca multinacional y compararlo los componentes en la mayoría de los casos son exactamente iguales.

Otra diferencia se refleja en investigación y desarrollo, existen aplicaciones y software que se ofrecen integrados en los equipos de multinacionales y que son desarrollados por la marca como tal, procesos que son muy costosos para ser desarrollados por la Industria nacional, razón por la cual estos se adquieren por aparte a las empresas desarrolladoras de software pero que cumplen con la misma función.

En síntesis, de ninguna manera se puede comprobar que un equipo de una multinacional tiene un rendimiento superior al de un equipo ensamblado localmente, teniendo en cuenta que este último puede integrar exactamente los mismos componentes que emplea la multinacional y al exponerlos a pruebas técnicas ambos arrojaran el mismo puntaje.

No obstante lo anterior, la manera de impedir que los fabricantes nacionales se presenten a los concursos, es a través de parámetros que no son técnicos, como por ejemplo:

- El fabricante de los equipos debe tener representación en los 5 continentes.

Este requerimiento es excluyente ya que no se necesita una representación en Europa para vender equipos en Colombia, y el certificar la representación, de ninguna manera asegura la calidad de los equipos, sin embargo requerimientos como este se ven en los requisitos frecuentemente.

- La marca debe ser reconocida a nivel mundial.

Al igual que el párrafo anterior nada tiene que ver el comercializar equipos en todo el mundo con el desempeño de los mismos en el país.

- Los equipos deben estar certificados bajo la norma EPEAT.

Si bien es cierto que la normatividad impide solicitar certificaciones al proponente, en la mayoría de procesos la exigencia se hace como un parámetro técnico de consumo de energía, si una Entidad solicita esta norma, impide de inmediato que se presente la Industria Nacional, ya que como lo vimos en el presente documento dicha norma es exigible únicamente en los Estados Unidos y ningún país de Suramérica a parte de Brasil certifica los equipos bajo esta norma. Actualmente cursa una demanda a las Fuerzas Militares de Colombia por exigir en el pliego de condiciones el cumplimiento de la Norma EPEAT.

## 5. CERTIFICACIONES QUE SON DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO EN COLOMBIA Y EN QUÉ CONSISTE CADA UNA DE ELLAS.

Las Entidades en las Fichas técnicas usualmente solicitan:

Chip de seguridad TPM ultima versión de la misma marca de los equipos ofrecidos. NORMA ROHS. (Los equipos en su conjunto deben estar certificados bajo la norma energystar 5.0, verificable en el dominio (<http://www.energystar.gov> ) y ([www.epeat.net](http://www.epeat.net) ).

En este requerimiento se están solicitando 3 características completamente distintas que en su orden son:

1. Chip de seguridad TPM ultima versión de la misma marca de los equipos ofrecidos.
2. Norma ROHS.
3. Los equipos en su conjunto deben estar certificados bajo la norma energystar 5.0, verificable en el dominio (<http://www.energystar.gov> ) y ([www.epeat.net](http://www.epeat.net) ).

Ahora bien para un mejor entendimiento, en cada uno de los requerimientos se hará la aclaración punto a punto con el significado de cada una de las normas y que por lo general no son aplicables en Colombia y discriminan a la Industria Nacional impidiendo que se presenten compañías que cumplen con todos los demás requisitos.

1. Chip de seguridad TPM ultima versión de la misma marca de los equipos ofrecidos.

The Trusted Platform Module (TPM) que traducido al Español significa Modulo de Plataforma Seguro es un chip de almacenamiento seguro de pares de claves y

credenciales PKI (Infraestructura de claves públicas) únicos. En otras palabras, es la "caja fuerte" ideal donde se pueden guardar las claves de datos cifrados.

El pequeño controlador de seguridad TPM se desarrolló para cumplir las especificaciones del estándar del sector público por Trusted Computing Group (TCG) que proporciona el estándar de seguridad de plataformas para equipos informáticos.

Ahora bien los únicos fabricantes de microcontroladores TPM en el mundo son:

- Atmel
- Broadcom
- Infineon
- Intel
- Sinosun
- STMicroelectronics
- Winbond

Ninguna marca de computadores en el mundo (Hewlett Packard, ACER, Dell, Lenovo, Gateway, PC Smart, Sure, Qbex, Packard bell, Etc.) tiene la capacidad de crear y construir este modelo de microcontrolador, excepto Toshiba, lo cual implica que están en condiciones exactas o iguales, es decir que el Chip es fabricado por terceros pero integrado con la marca del PC. Esta información se puede corroborar Trusted Computing Group

El requerimiento de que sea de la misma marca del equipo no lo cumple ningún fabricante a nivel mundial excepto Toshiba, lo que hacen algunas Multinacionales es colocar una plaqueta con la marca por convenios de homologación, pero como tal no son fabricados si no por las Empresas descritas anteriormente.

## 2. Norma ROHS

Es la Directiva de la Unión Europea (UE) sobre Restricciones a la utilización de determinadas Sustancias Peligrosas en Aparatos Eléctricos y Electrónicos que entro en vigencia el 1 de Julio de 2006. ROHS es una directiva de carácter único que busca eliminar las discrepancias entre estados miembros.<sup>16</sup>

La directiva ROHS y la directiva WEEE, (en español conocida por sus siglas RAEE “Reciclaje de Aparatos Eléctricos y Electrónicos”) están recogidas en el Real Decreto 208/2005 del 25 de Febrero de 2005 La Directiva RAEE complementa la Directiva ROHS y ambas afectan a la totalidad del sector eléctrico y electrónico.

La directiva ROHS entró en vigor el pasado 1 de Julio del 2006 y la RAEE lo hizo el 13 de agosto de 2005 pero esta a diferencia de la ROHS no es de mercado único ya que solamente establece unos criterios mínimos para la recogida de residuos.

La ROHS tiene vigencia legal solo en el entorno de la UE, no obstante todo indica que la ROHS llegara en breve a ser un estándar mundial debido a la naturaleza de este tipo de industria

- Objetivo de la Norma ROHS

La ROHS pretende evitar que las sustancias peligrosas de los aparatos eléctricos y Electrónicos acaben depositadas en los vertederos y/o en los vectores de transmisión de la contaminación y en consecuencia su objetivo es minimizar (cuando no eliminar) la presencia en cualquiera de los componentes de ciertos aparatos eléctricos y electrónicos sustancias que supongan un riesgo para la salud humana y animal, así como para el medio ambiente en general.

---

<sup>16</sup> <http://www.reclam-industry.com/pdf/RoHS.pdf>

- Sustancias reguladas por la ROHS

La ROHS establece que ningún equipo, aparato, herramienta eléctrica o electrónica podrá contener en sus componentes mayores cantidades que las que establece la Normativa de Sustancias Peligrosas para el Medio Ambiente tales como:

Metales pesados: Como el plomo, mercurio, cadmio.

Anticorrosivos: Como el cromo hexavalente.

Retardantes: Como el bifenilo polibromado, ni éteres de difenilo polibromado.

¿ A Quien afecta y obliga ?

- Procesos de soldadura

En la mayoría de los casos la ROHS afectará principalmente a los procesos de soldadura ya que éstos deberán realizarse sin el componente de plomo y, por tanto, bien en el caso de soldadura por ola o en soldadura manual, habrá que utilizar nuevos procedimientos.<sup>17</sup>

- Niveles admitidos

Los niveles o cantidades de admisión de las sustancias reguladas por la ROHS son tan bajos que los fabricantes se han visto obligados a sustituirlos por otros materiales o sustancias NO contaminantes, más caras y que encarecen el coste de fabricación estimándose este incremento en promedio en un 8-10%.

---

<sup>17</sup> [http://es.farnell.com/images/es\\_ES/pdf/rohs\\_faq\\_es.pdf#search=%22ROHS%22](http://es.farnell.com/images/es_ES/pdf/rohs_faq_es.pdf#search=%22ROHS%22) Preguntas Frecuentes ROHS Documento de la Normatividad.

El sector del regalo publicitario comercializa diversos y distintos artículos (todos los que llevan componentes eléctricos y/o electrónicos) a los que les afecta la Directiva ROHS, de ahí que algunos artículos hayan sufrido incrementos de precio recientemente.

- Obligados a cumplir la ROIHS

La Directiva no solo afecta a fabricantes sino que queda sometido a ella cualquier persona o entidad que:

- Fabrique y venda aparatos eléctricos y electrónicos con marcas propias
- Revenda con marcas propias aparatos fabricados por terceros
- Se dedique profesionalmente a la importación o exportación de dichos aparatos eléctricos o electrónicos a/de un estado a otro.

- Líneas de productos a los que afecta la ROHS

La Directiva ROHS afecta directamente a los siguientes productos:

- Grandes y pequeños electrodomésticos
- Equipos informáticos y de telecomunicaciones
- Herramientas electrónicas y eléctricas
- Equipos de iluminación (incluidos los domésticos y las bombillas)
- Equipos de consumo
- Juguetes y equipos deportivos de ocio
- Máquinas expendedoras automáticas
- Aparatos médicos
- Instrumentos de monitorización y control

Como si de una moratoria se tratase la ROHS permite la venta a aquellos aparatos que fueron puestos en el mercado antes de la fecha de su entrada en vigor.

- Productos Exentos

Existen varias exenciones enumeradas en la Directiva ROHS y la UE está analizando otras peticiones de exención. La justificación principal para que haya una exención es la falta de una alternativa técnicamente viable.

¿Cómo demostrar el cumplimiento?

El Reino Unido ha adoptado auto-declaración como base para el régimen de cumplimiento y como tal no hay ningún método prescrito de requisitos para demostrar el cumplimiento de la Directiva ROHS. Sin embargo, los productores deben preparar y mantener la documentación técnica u otra información que pueda demostrar el cumplimiento de normas, enviar esta información a la autoridad de aplicación, previa petición y mantener esa documentación durante un período de cuatro años después de la AEE se coloca en el mercado. Para demostrar el cumplimiento de las normas, los productores deben buscar garantías de los proveedores en el formulario de certificación o declaraciones.

En esos casos cuando no se disponga de ninguna declaración o si hay un elemento de duda, los productores de AEE deben efectuar un análisis de los componentes o materiales que utilizan en sus productos.<sup>18</sup>

De acuerdo a la anterior información la NORMA ROHS es una AUTO DECLARACION de que los componentes no contienen sustancias peligrosas para el Medio Ambiente, esta AUTO DECLARACION la pueden hacer tanto empresas locales como multinacionales.

---

<sup>18</sup> <http://www.rohs.gov.uk/FAQs.aspx> National Measurement Office

3. Los equipos en su conjunto deben estar certificados bajo la norma energystar 5.0, verificable en el dominio (<http://www.energystar.gov> ) y ([www.epeat.net](http://www.epeat.net) ).

La Entidad solicita que los equipos en su conjunto estén certificados bajo la norma Energy Star 5.0

## ENERGY STAR

Es un programa de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos creado en 1992 para promover los productos eléctricos con consumo eficiente de electricidad, reduciendo de esta forma la emisión de gas de efecto invernadero por parte de las centrales eléctricas.<sup>19</sup>

### EPEAT Definición.

El programa EPEAT (en inglés Electronic Product Environmental Assessment Tool) tiene como fin permitir a los compradores de los sectores públicos y privados de los Estados Unidos evaluar, comparar y seleccionar las computadoras portátiles y de escritorio y monitores basándose en sus atributos medioambientales.

Mediante el programa EPEAT, los fabricantes declaran la conformidad de sus productos con un conjunto muy completo de criterios medioambientales. Los productos se califican Bronze (bronce), Silver (plata) y Gold (oro) basándose en la cantidad de criterios que éstos cumplen. Los productos con calificación Gold de EPEAT deben cumplir con los 23 criterios requeridos y al menos con el 75% del criterio opcional.

---

<sup>19</sup> <http://www.energystar.gov>/ Página Oficial Normativa Energy Star.

El programa EPEAT está administrado por la entidad Green Electronics Council y fue patrocinado por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos con una subvención inicial de tres años, luego de la subvención el programa se mantendrá utilizando los honorarios anuales pagados por los fabricantes para registrar sus productos con EPEAT.<sup>20</sup>

Para que un producto se pueda verificar directamente en EPEAT, el fabricante debe estar clasificado en el Programa, lo cual es inaceptable desde todo punto de vista ya que ninguna empresa latinoamericana pertenece al programa y no precisamente porque no cumpla con los requisitos, si no que aplica únicamente a productos en los Estados Unidos, por ende mientras se siga solicitando el cumplimiento de la norma EPEAT se rechaza de antemano la industria local y se le da cabida únicamente a HP y DELL.

Adicionalmente al exigir esta norma se estaría incumpliendo lo estipulado en la ley 1150 y en lo referente a bienes con características técnicas uniformes y de común utilización.

Exigir el cumplimiento de la norma EPEAT no es viable, ya que dicha norma aplica para productos en los Estados Unidos y al exigirla se impide que empresas nacionales de larga trayectoria y experiencia se presenten a los procesos, no obstante existe la pluralidad de oferentes pero todos con una misma marca lo cual se traduce de una u otra manera en competencia desleal.

Resolución 1512 de 2.010 Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.  
“Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones”

---

<sup>20</sup> <http://www.epeat.net/> Pagina Oficial Normativa EPEAT

...(...) Que de acuerdo con estudios técnicos previos realizados con el apoyo del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en el año 2008, sobre la generación y gestión de residuos de computadores se obtuvo la siguiente información:

*En Colombia en los últimos 7 años se ha generado cerca de 45.000 toneladas de residuos de PCs, monitores y periféricos. Se estimó que sólo durante el año 2007, se generaron entre 6.000 y 9.000 toneladas de residuos de computadores, monitores y periféricos, lo que corresponde entre 0,1 y 0,15 kg por persona.*

*Las proyecciones indican que en Colombia al año 2013 se podrían generar entre 80.000 y 140.000 toneladas de residuos de computadores y periféricos, si no se avanza en su recolección y gestión ambientalmente adecuada.*

*El mercado sigue expandiéndose y los ciclos de innovación de los equipos se hacen incluso más breves, la sustitución de los computadores y/o sus periféricos se acelera, convirtiendo estos residuos en un flujo de residuos en rápido crecimiento.*

Que se requiere tomar medidas destinadas a proteger el medio ambiente y la salud humana mediante la prevención de la generación y la reducción de los posibles impactos adversos de la generación y manejo inadecuado de los residuos de computadores y/o periféricos.

Que es necesario organizar la recolección y la gestión ambiental de los residuos de computadores y/o periféricos para que estas actividades se realicen de forma selectiva y de manera separada de los demás residuos sólidos domésticos...(...)

Objeto, Alcance y Definiciones

...(...) Artículo 1°. Objeto. La presente resolución tiene por objeto establecer a cargo de los productores de computadores y/o periféricos que se comercializan en

el país, la obligación de formular, presentar e implementar los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos, con el propósito de prevenir y controlar la degradación del ambiente.<sup>21</sup>

Esta última norma es de obligatorio cumplimiento en el país y se debe acreditar a través de certificación del proceso que se adelanta para la recolección de residuos tecnológicos, sin embargo por desconocimiento muchas de las entidades no la hacen exigible en los procesos de adquisición de equipos de cómputo ya sean de escritorio o tipo portátil.

En síntesis en Colombia no existe regulación alguna que exija o haga obligatorio el cumplimiento de las normas EPEAT, Energy Star, y/o ROHS, así mismo ninguna Entidad del Gobierno hace parte de los programas de estas normativas y el requerimiento se hace con el único fin de impedir que empresas nacionales participen en los procesos de adquisición de computadores.

---

<sup>21</sup> COLOMBIA Artículo 1 Resolución 1512 de 2.010 Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.

## CONCLUSIONES

Al revisar la normatividad vigente se evidencia que la Ley 1150 de 2.007 establece claramente lo que es un bien de características técnicas uniformes, de acuerdo al análisis del presente ensayo y al separar cada una de las frases para poder interpretar la norma, se concluye que los equipos de cómputo ya sean de escritorio o tipo portátil si poseen características técnicas uniformes, de común utilización y comparten patrones de desempeño, también se puede establecer que el hecho de que un equipo sea de una multinacional o de una empresa nacional no afecta el rendimiento en la ejecución de las tareas ya que las mismas son el resultado del procesamiento de datos que realiza el procesador.

Partiendo de lo anteriormente expuesto se deduce que se presentan varias motivaciones para inclinarse hacia una marca específica y en la mayoría de los casos es por desconocimiento del producto nacional o por comunicación, esta última promocionada a través de medios publicitarios que hacen que prefiramos una marca en vez de otra, y este fenómeno no solamente se da en los computadores, pues día a día vemos como llegan marcas de electrodomésticos de objetos y artefactos de distintos lugares del mundo, y que nos centramos en revisar la marca y que sea conocida o de lo contrario es preferible no adquirir el producto, pero es en este punto donde precisamente se encuentra el error y es en la información.

Las empresas ensambladoras de equipos de cómputo están en condiciones de igualdad para participar en procesos de selección que requiera el Estado, existen las herramientas legales y jurídicas, para detectar qué procesos se están direccionando a un fabricante en especial, y a través de la etapa de observaciones solicitar la modificación de la ficha técnica argumentando que el patrón de desempeño o rendimiento es el mismo, esta discusión se puede dar en las modalidades de selección abreviada a través de subasta inversa y en la modalidad de licitación pública, que son aquellas que emplean comúnmente las Entidades de

acuerdo al objeto a contratar y en busca de comprar un producto que satisfaga las necesidades a un precio competitivo.

Sin embargo la tarea no es solamente de los fabricantes nacionales y sus canales de distribución, si no que los empleados públicos, gerentes de proyectos, ingenieros de sistemas y área jurídica, deben estructurar los procesos de tal manera que aseguren la pluralidad de oferentes, sin que sean procesos amañados y sin el temor de que se va a adquirir un producto de dudosa calidad o dudosa procedencia, ya que como se ilustró en el contenido del presente escrito, existen maneras para controlar y verificar que los productos sean funcionales y tengan el mismo desempeño independientemente de la marca, lo que se debe establecer es un indicador de desempeño o rendimiento, que pueden ser las mismas herramientas de Benchmark a las cuales están sometidas las dos empresas líderes en fabricación de procesadores en el mundo.

Se recomienda tener métricas y en lo posible solicitar una muestra del producto que se desea adquirir para hacer pruebas a través de las cuales se determine que tiempo se toma un equipo en desarrollar una tarea, en iniciar una sesión web, en dar inicio de pantalla, hacer pruebas de audio y video que permitan comparar objetivamente una marca y otra y no sencillamente utilizando requerimientos de certificaciones que la empresa nacional no tiene acreditadas.

En lo referente a preservar el medio ambiente, es claro que se debe buscar un consumo de energía mínimo que sea amigable, sin embargo en Colombia no están regulados y no son aplicables los estándares que tienen las multinacionales, razón por la cual no son exigibles en el país, es obligación cumplir con la Resolución 1512 de 2.010 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, del sistema de recolección de residuos electrónicos, también se pueden solicitar como especificaciones técnicas del producto el cumplimiento de la norma ISO 14.001, lo que de ninguna manera se debe hacer es solicitar certificaciones

de tipo ambiental que sean aplicables en USA y en Europa y que solamente buscan sacar de participación a los Ensambladores nacionales.

Otro factor determinante es la experiencia en contratos ejecutados con objeto igual o similar, el decreto 734 otorga herramientas para que no pueda contratar con el estado una persona jurídica que haya tenido 3 o más incumplimientos en el mismo año, razón por la cual las Entidades están en todo el derecho de hacer aplicable la norma, así mismo en las garantías de seguro de perfeccionamiento de contrato y en las cláusulas del mismo se pueden establecer de calidad y suministro de los bienes, las cuales se pueden hacer efectivas si se recibe un producto distinto al ofertado o de mala calidad.

En el segundo semestre de 2.011 Computadores Para Educar, entidad del Estado que realiza donaciones de equipos de computo a los niños de bajos recursos y a lo largo del territorio nacional y que trabaja para cumplir las metas del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones, compró 99.450 equipos portátiles en 3 lotes, ha sido el proceso más grande en la historia del país en unidades de portátiles, en este proceso participaron mas de 10 fabricantes y entre los 3 fabricantes que suministraron los equipos a los proponentes que ganaron el negocio, dos de ellos son nacionales, son empresas colombianas que ensamblan equipos de computo en la Zona Franca de Bogotá y que ejecutaron el contrato sin contratiempos en las mismas condiciones que el fabricante Multinacional que se quedó con una tercera parte, esto es una muestra clara de que las fabricas nacionales están en condiciones de competir, tienen la capacidad instalada y procesos acordes para desarrollar proyectos con el Sector Estatal.

Hoy día dos empresas nacionales, Compumax y PC Smart participan activamente en procesos de contratación y convocatorias del sector público, ofreciendo la amplia gama de computadores que fabrican en el país con mano de obra nacional, y con productos de calidad, existen herramientas jurídicas, técnicas y de experiencia para estar compitiendo paralelamente con empresas multinacionales.

## BIBLIOGRAFIA

### *Normas*

COLOMBIA. ASAMBLEA GENERAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de Colombia (1991). Gaceta Constitucional. Bogotá, D.C., 1991. no. 116.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 80. (28, octubre, 1993). Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 1993. no. 41094.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1150. (16, julio, 2007). Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2007. no. 46691.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1474. (12, julio, 2011). Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2011. no. 48128.

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 2474. (7, julio, 2008). Por el cual se reglamentan parcialmente la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007 sobre las modalidades de selección, publicidad, selección objetiva, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2008. no. 47043.

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 0734. (13, abril, 2012). Por el cual se reglamentan el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2012. no. 48400.

COLOMBIA. MINISTRO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 1512. (5, Agosto, 2010). Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de

Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2012. no. 47797.

Manual de Buenas Prácticas en la Contratación Estatal. Texto Diciembre de 2.004 DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION.

*Portales web consultados*

<http://www.intel4004.com/>

[http://www.bapco.com/support/technical\\_documents/SYSmark2012WhitePaper.pdf](http://www.bapco.com/support/technical_documents/SYSmark2012WhitePaper.pdf)

[http://es.farnell.com/images/es\\_ES/pdf/rohs\\_faq\\_es.pdf#search=%22ROHS%22](http://es.farnell.com/images/es_ES/pdf/rohs_faq_es.pdf#search=%22ROHS%22)

<http://www.energystar.gov/>

<http://www.epeat.net/>

<http://www.asopc.co/>

*Publicaciones virtuales:*

<http://m.eltiempo.com/tecnologia/dos-companias-de-bogota-producen-dispositivos-tablet-pc/7892731/1>

<http://www.dinero.com/edicion-impres/negocios/articulo/colombianos-movimiento/85094>

<http://www.caracol.com.co/noticias/tecnologia/como-saber-cual-es-el-pc-indicado-para-cada-persona/20101202/nota/1393754.aspx>

<http://www.intel.com/espanol/pressroom/releases/2010/0318.htm>

<http://www.finanzaspersonales.com.co/gaste-eficientemente/articulo/%C2%BFcomo-elegir-el-computador-ideal?/37528>

UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
INSTITUTO DE POSTGRADOS- FORUM  
RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN (R.A.I)

**ORIENTACIONES PARA SU ELABORACIÓN:**

El Resumen Analítico de Investigación (RAI) debe ser elaborado en Excel según el siguiente formato registrando la información exigida de acuerdo la descripción de cada variable. Debe ser revisado por el asesor(a) del proyecto. EL RAI se presenta (quema) en el mismo CD-Room del proyecto.

No.	VARIABLES	DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE
1	NOMBRE DEL POSTGRADO	ESPECIALIZACION EN CONTRATACION ESTATAL
2	TÍTULO DEL PROYECTO	PARTICIPACIÓN DE LOS ENSAMBLADORES NACIONALES DE COMPUTADORES EN LOS PROCESOS DE SELECCIÓN ABREVIADA A TRAVÉS DE SUBASTA
3	AUTOR(es)	Luis Guillermo Navas Molano
4	AÑO Y MES	Mayo de 2.012
5	NOMBRE DEL ASESOR(a)	Jorge Garcia Calume
6	DESCRIPCIÓN O ABSTRACT	Contiene informacion descriptiva y de experiencia en el sector de la tecnología, específicamente de los equipos de computo de escritorio y portatiles y la participacion de los fabricantes nacionales en los procesos de Selección Abreviada a traves de Subasta en Colombia.
7	PALABRAS CLAVES	Selección abreviada, subasta, Proponente, Fabricante, Procesador.
8	SECTOR ECONÓMICO AL QUE PERTENECE EL PROYECTO	Sector de la Tecnología, Computacion.
9	TIPO DE ESTUDIO	Ensayo
10	OBJETIVO GENERAL	Identificar las herramientas legales y técnicas que pueden usar como argumento los Ensambladores Nacionales con el fin de que las Entidades Estatales eliminen las exigencias de certificaciones internacionales y requerimientos técnicos excluyentes.
11	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<p>Identificar la razón que lleva a las Entidades a solicitar requerimientos que limiten e impidan la participación de Ensambladores Nacionales.</p> <p>Especificar la normatividad legal vigente que se aplica para procesos de adquisición de Equipos de Cómputo y Equipos portátiles.</p> <p>Demostrar que los equipos de Computo de Ensambladores Nacionales cumplen con la misma finalidad y están al mismo performance de los equipos ofrecidos por Multinacionales.</p> <p>Identificar cuáles son las certificaciones que son de obligatorio cumplimiento en Colombia y en qué consiste cada una de ellas</p>

12	RESUMEN GENERAL	<p>En Colombia existen más de 10 Ensambladores de Equipos de Computo y Equipos portátiles, que se presentan a los procesos de contratación Estatal, entre los más importantes se encuentran las siguientes firmas: COMPUMAX, PC Smart, SURE, LD, PCK, JANUS, QBEX entre otros, la dinámica empezó a coger fuerza en el año 2008 gracias a la Ley 1150 de 2.007 y el Decreto 2474 de 2.008, ya que anteriormente se pagaba para adquirir los pliegos y las Entidades eran libres de solicitar certificaciones que solamente tenían las Multinacionales, ahora los proponentes no deben pagar pliegos y hay pluralidad de oferentes, no obstante lo anterior a la Fecha aun existen Entidades Estatales que impiden la presentación de Empresas Nacionales solicitando certificaciones internacionales que no han sido avaladas en Colombia y que discriminan claramente la participación de Ensambladores Nacionales y benefician a 3 marcas multinacionales específicamente, así las cosas se está discriminando a la Industria Nacional con requerimientos excluyentes, y cabe aclarar que la Ley 816 del 2.003 de apoyo a la Industria nacional propende por el principio de igualdad para las empresas nacionales. La Industria Nacional fomenta empleo y genera puestos de trabajo, razón por la cual la discriminación o direccionamiento de los procesos afecta directamente el crecimiento de las Empresas locales. La finalidad de este texto jurídico es en primera instancia que las Entidades Contratantes adquieran equipos de alta calidad a precios competitivos y con respaldo y casa matriz en Colombia. Adicionalmente que las empresas nacionales puedan participar en igualdad de condiciones en los procesos de selección abreviada a través de subasta a la inversa. Por último y no menos importante el aporte de este texto jurídico consiste en demostrar que los equipos de Computo Nacionales son de iguales características a los equipos de cómputo de multinacionales y que son altamente competitivos para ser ofertados en el Sector Gobierno</p>
		<p>Al revisar la normatividad vigente se evidencia que la Ley 1150 de 2.007 establece claramente lo que es un bien de características técnicas uniformes, de acuerdo al análisis del presente ensayo y al separar cada una de las frases para poder interpretar la norma, se concluye que los equipos de computo ya sean de escritorio o tipo portátil si poseen características técnicas uniformes, de común utilización y comparten patrones de desempeño, también se puede establecer que el hecho de que un equipo sea de una multinacional o de una empresa nacional no afecta el rendimiento en la ejecución de las tareas ya que las mismas son el resultado del procesamiento de datos que realiza el procesador.</p> <p>Partiendo de lo anteriormente expuesto se deduce que se presentan varias motivaciones para inclinarse hacia una marca específica y en la mayoría de los casos es por desconocimiento del producto nacional o por comunicación, esta última promocionada a través de medios publicitarios que hacen que prefiramos una marca en vez de otra, y este fenómeno no solamente se da en los computadores, pues día a día vemos como llegan marcas de electrodomésticos de objetos y artefactos de distintos lugares del mundo, y que nos centramos en revisar la marca y que sea conocida o de lo contrario es preferible no adquirir el producto, pero es en este punto donde precisamente se encuentra el error y es en la información.</p> <p>Las empresas ensambladoras de equipos de cómputo están en condiciones de igualdad para participar en procesos de selección que requiera el Estado, existen las herramientas legales y jurídicas, para detectar qué procesos se están direccionando a un fabricante en especial, y a través de la etapa de observaciones solicitar la</p>

13	CONCLUSIONES.	<p>modificación de la ficha técnica argumentando que el patrón de desempeño o rendimiento es el mismo, esta discusión se puede dar en las modalidades de selección abreviada a través de subasta inversa y en la modalidad de licitación pública, que son aquellas que emplean comúnmente las Entidades de acuerdo al objeto a contratar y en busca de comprar un producto que satisfaga las necesidades a un precio competitivo.</p> <p>Sin embargo la tarea no es solamente de los fabricantes nacionales y sus canales de distribución, si no que los empleados públicos, gerentes de proyectos, ingenieros de sistemas y área jurídica, deben estructurar los procesos de tal manera que aseguren la pluralidad de oferentes, sin que sean procesos amañados y sin el temor de que se va a adquirir un producto de dudosa calidad o dudosa procedencia, ya que como se ilustró en el contenido del presente escrito, existen maneras para controlar y verificar que los productos sean funcionales y tengan el mismo desempeño independientemente de la marca, lo que se debe establecer es un indicador de desempeño o rendimiento, que pueden ser las mismas herramientas de Benchmark a las cuales están sometidas las dos empresas líderes en fabricación de procesadores en el mundo.</p> <p>Se recomienda tener métricas y en lo posible solicitar una muestra del producto que se desea adquirir para hacer pruebas a través de las cuales se determine que tiempo se toma un equipo en desarrollar una tarea, en iniciar una sesión web, en dar inicio de pantalla, hacer pruebas de audio y video que permitan comparar objetivamente una marca y otra y no sencillamente utilizando requerimientos de certificaciones que la empresa nacional no tiene acreditadas.</p> <p>En lo referente a preservar el medio ambiente, es claro que se debe buscar un consumo de energía mínimo que sea amigable, sin embargo en Colombia no están regulados y no son aplicables los estándares que tienen las multinacionales, razón por la cual no son exigibles en el país, es obligación cumplir con la Resolución 1512 de 2.010 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, del sistema de recolección de residuos electrónicos, también se pueden solicitar como especificaciones técnicas del producto el cumplimiento de la norma ISO 14.001, lo que de ninguna manera se debe hacer es solicitar certificaciones de tipo ambiental que sean aplicables en USA y en Europa y que solamente buscan sacar de participación a los Ensambladores nacionales. Otro factor determinante es la experiencia en contratos ejecutados con objeto igual o similar, el decreto 734 otorga herramientas para que no pueda contratar con el estado una persona jurídica que haya tenido 3 o más incumplimientos en el mismo año, razón por la cual las Entidades están en todo el derecho de hacer aplicable la norma, así mismo en las garantías de seguro de perfeccionamiento de contrato y en las cláusulas del mismo se pueden establecer de calidad y suministro de los bienes, las cuales se pueden hacer efectivas si se recibe un producto distinto al ofertado o de mala calidad.</p> <p>En el segundo semestre de 2.011 Computadores Para Educar, entidad del Estado que realiza donaciones de equipos de computo a los niños de bajos recursos y a lo largo del territorio nacional y que trabaja para cumplir las metas del Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones, compró 99.450 equipos portátiles en 3 lotes, ha sido el proceso más grande en la historia del país en unidades de portátiles, en este proceso participaron mas de 10 fabricantes y entre los 3 fabricantes que suministraron los equipos a los proponentes que ganaron el negocio, dos de ellos son nacionales, son empresas colombianas que ensamblan equipos de computo en la Zona Franca de Bogotá y que ejecutaron el contrato sin contratiempos en las mismas condiciones que el fabricante Multinacional que se quedó con una tercera parte, esto es una muestra clara de que las fabricas nacionales están en condiciones de competir, tienen la capacidad instalada y procesos acordes para desarrollar proyectos con el Sector Estatal.</p> <p>Hoy día dos empresas nacionales, Compumax y PC Smart participan activamente en procesos de contratación y convocatorias del sector público, ofreciendo la amplia gama de computadores que fabrican en el país con mano de obra nacional, y con productos de calidad, existen herramientas jurídicas, técnicas y de experiencia para estar compitiendo paralelamente con empresas multinacionales</p>
----	---------------	---

Normas

COLOMBIA. ASAMBLEA GENERAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de Colombia (1991). Gaceta Constitucional. Bogotá, D.C., 1991. no. 116.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 80. (28, octubre, 1993). Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 1993. no. 41094.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1150. (16, julio, 2007). Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2007. no. 46691.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1474. (12, julio, 2011). Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2011. no. 48128.

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 2474. (7, julio, 2008). Por el cual se reglamentan parcialmente la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007 sobre las modalidades de selección, publicidad, selección objetiva, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2008. no. 47043.

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 0734. (13, abril, 2012). Por el cual se reglamentan el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2012. no. 48400.

COLOMBIA MINISTRO DE AMBIENTE VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 1512. (5, Agosto, 2.010). Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2012. no. 47797.

Manual de Buenas Prácticas en la Contratación Estatal. Texto Diciembre de 2.004 DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION.

Portales web consultados

<http://www.intel4004.com/>

[http://www.bapco.com/support/technical\\_documents/SYSmark2012WhitePaper.pdf](http://www.bapco.com/support/technical_documents/SYSmark2012WhitePaper.pdf)

[http://es.farnell.com/images/es\\_ES/pdf/rohs\\_faq\\_es.pdf#search=%22ROHS%22](http://es.farnell.com/images/es_ES/pdf/rohs_faq_es.pdf#search=%22ROHS%22)

<http://www.energystar.gov/>

<http://www.epeat.net/>

<http://www.asopc.co/>

Publicaciones virtuales:

<http://m.eltiempo.com/tecnologia/dos-companias-de-bogota-producen-dispositivos-tablet-pc/7892731/1>

<http://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/colombianos-movimiento/85094>

<http://www.caracol.com.co/noticias/tecnologia/como-saber-cual-es-el-pc-indicado-para-cada-persona/20101202/nota/1393754.aspx>

<http://www.intel.com/espanol/pressroom/releases/2010/0318.htm>

<http://www.finanzaspersonales.com.co/gaste-eficientemente/articulo/%C2%BFcomo-elegir-el-computador-ideal?/37528>

COLOMBIA. ASAMBLEA GENERAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de Colombia (1991). Gaceta Constitucional. Bogotá, D.C., 1991. no. 116.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 80. (28, octubre, 1993). Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 1993. no. 41094.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1150. (16, julio, 2007). Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2007. no. 46691.

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1474. (12, julio, 2011). Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2011. no. 48128.

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 2474. (7, julio, 2008). Por el cual se reglamentan parcialmente la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007 sobre las modalidades de selección, publicidad, selección objetiva, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2008. no. 47043.

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 0734. (13, abril, 2012). Por el cual se reglamentan el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2012. no. 48400.

COLOMBIA MINISTRO DE AMBIENTE VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 1512. (5, Agosto, 2010). Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2012. no. 47797.

Manual de Buenas Prácticas en la Contratación Estatal. Texto Diciembre de 2.004 DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION.

## Portales web consultados

<http://www.intel4004.com/>

[http://www.bapco.com/support/technical\\_documents/SYSmark2012WhitePaper.pdf](http://www.bapco.com/support/technical_documents/SYSmark2012WhitePaper.pdf)

[http://es.farnell.com/images/es\\_ES/pdf/rohs\\_faqs.pdf#search=%22ROHS%22](http://es.farnell.com/images/es_ES/pdf/rohs_faqs.pdf#search=%22ROHS%22)

<http://www.energystar.gov/>

<http://www.epeat.net/>

<http://www.asopc.co/>

## Publicaciones virtuales:

<http://m.eltiempo.com/tecnologia/dos-companias-de-bogota-producen-dispositivos-tablet-pc/7892731/1>

<http://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/colombianos-movimiento/85094>

<http://www.caracol.com.co/noticias/tecnologia/como-saber-cual-es-el-pc-indicado-para-cada-persona/20101202/nota/1393754.aspx>

<http://www.intel.com/espanol/pressroom/releases/2010/0318.htm>

<http://www.finanzaspersonales.com.co/gaste-eficientemente/articulo/%C2%BFcomo-elegir-el-computador-ideal?/37528>

Vo Bo Asesor y Coordinador de Investigación:

CRISANTO QUIROGA OTÁLORA