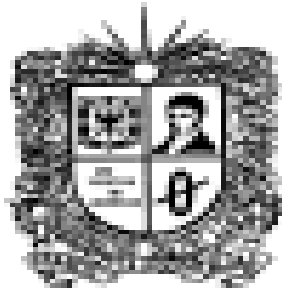


UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



CONVOCATORIA PÚBLICA No. 017 DE 2009

TÉRMINOS DE REFERENCIA

“Contratar la adquisición de equipos -Soluciones Integrales Tecnológicas (SIT)-, con destino al laboratorio de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, de acuerdo con las condiciones y especificaciones previstas”

OCTUBRE DE 2009

CONVOCATORIA PÚBLICA No 017 DE 2009

La Administración de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas invita a todas las empresas de los diferentes sectores público y privado del país a participar en los diferentes procesos de contratación que la Institución adelanta, los cuales se rigen por los principios de transparencia, economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad, objetividad, publicidad y responsabilidad, principios que buscan rescatar la confianza pública y el compromiso con la ética de lo público.

Por lo anterior y en el marco del *Pacto por la Transparencia* suscrito por la Universidad, reiteramos que ningún funcionario o contratista puede ejercer alguna participación o presión para vulnerar la imparcialidad de la evaluación de la contratación.

Por tanto, se reitera que ningún funcionario ni contratista está autorizado para contactar a los proponentes y se sugiere a los mismos el abstenerse de aceptar cualquier ayuda o de tener comunicación con funcionarios o contratistas que ofrezcan este tipo de intermediación. Por el contrario, se les invita a que denuncien cualquier tipo de insinuación que les presenten para que la Administración adelante los procesos disciplinarios, fiscales y penales que correspondan, para garantizar la transparencia de todos los procesos de contratación que adelanta la Universidad.

ORIGINAL FIRMADO

Carlos Ossa Escobar
Rector

Harvey Zambrano Torres
Vicerrector Administrativo y Financiero

Orlando Santamaría Vergara
Vicerrector Académico

CONVOCATORIA PÚBLICA No 017 DE 2009.

INFORMACIÓN GENERAL

El presente documento contiene los TÉRMINOS DE REFERENCIA, elaborados por la **UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, en adelante LA UNIVERSIDAD,** para seleccionar propuestas, en desarrollo de las actividades previstas en su misión. Se han elaborado teniendo en consideración los mecanismos de la actividad contractual que buscan servir a los fines estatales y a la adecuada, continua y eficiente prestación de los servicios a cargo de LA UNIVERSIDAD, a la protección y garantía de los derechos de los proponentes y los de terceros.

RECOMENDACIONES

1. Lea cuidadosamente el contenido de este documento.
2. Verifique, antes que nada, que no esté incurso en ninguna de las inhabilidades e incompatibilidades generales ni especiales para contratar.
3. Cerciórese que cumple las condiciones y reúne los requisitos aquí señalados.
4. Tenga en cuenta la disponibilidad presupuestal.
5. Proceda a reunir la información y documentación exigida y verifique la vigencia de aquella que la requiera.
6. Siga las instrucciones que en ellos se imparten en la elaboración de su propuesta.
7. Revise la Póliza de Seriedad de su propuesta y verifique que:
Sea otorgada a favor de LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS.
Como tomador, que figure su razón social completa y su número de NIT, incluyendo la sigla, siempre y cuando ésta también figure en el correspondiente certificado de existencia y representación legal.
Asegúrese que valor asegurado corresponda al fijado en este documento.
Verifique que EL OBJETO y el NÚMERO de la misma, coincidan con el de la propuesta que presenta.
Observe que esté suscrita por el TOMADOR - CONTRATISTA AFIANZADO.
8. Identifique su propuesta, tanto el ORIGINAL como la COPIA.
9. Tenga presente la fecha y hora previstas para el cierre del presente proceso de convocatoria pública. Las propuestas presentadas fuera del tiempo previsto se rechazarán de plano por extemporáneas.
10. Toda consulta y comunicación deberá formularse por escrito y deberá ser dirigida a la VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA (Carrera 7 No.40-53 piso 8) de la UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, dentro del tiempo establecido para ello. No se atenderán consultas personales ni telefónicas.
11. Cada vez que en este documento se aluda a la palabra ADENDA debe

entenderse que se refiere a las modificaciones y aclaraciones que es posible realizar a los presentes TÉRMINOS DE REFERENCIA.

12. Los proponentes por la sola presentación de su propuesta, autorizan a la Universidad a verificar toda la información que en ella suministren.

13. Cuando se presente inexactitud en la información suministrada por el proponente o en la de uno de sus miembros del Consorcio o de la Unión Temporal, LA UNIVERSIDAD podrá rechazar la propuesta y/o dar aviso a las autoridades competentes, esto operará única y exclusivamente si la inexactitud incide en la calificación o permite cumplir un factor excluyente.

CAPÍTULO 1

INFORMACIÓN GENERAL A LOS PROPONENTES

1.1 OBJETO DE LA CONVOCATORIA PÚBLICA

La UNIVERSIDAD está interesada en recibir propuestas para Contratar la adquisición de equipos -Soluciones Integrales Tecnológicas (SIT)-, con destino al laboratorio de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, de acuerdo con las condiciones y especificaciones previstas.

1.2 JUSTIFICACIÓN

El presente proceso de selección se realiza atendiendo los requerimientos efectuados por el comité de laboratorios de las diferentes facultades de la Universidad, quienes como unidades académicas, deben contar con los elementos y materiales necesarios para su labor pedagógica.

Así mismo cumplir con el objetivo estratégico y orientador del Proyecto de laboratorio:

“Fortalecer la capacidad de los laboratorios de la academia universitaria de pregrado, mediante la consolidación de los espacios destinados al desarrollo de la practica e investigación y academia competitivos, que sirvan de instrumento para desarrollar estudios e investigaciones en los diferentes ámbitos de las ciencias exactas como la matemática, física, biología, e incluso para observaciones de otro tipo como en los laboratorios de humanidades y medio ambiente en los órdenes local y territorial”.

De otra parte, dotar a los laboratorios de la Universidad con los equipos y elementos necesarios, los cuales constituyen una parte esencial de la calidad en la educación pública; pero sobre todo, es el cumplimiento último de la administración al servicio de la academia.

De otro lado y no menos importante, el Comité Institucional de Laboratorios, Talleres, Centros y Aulas Especializadas de la Universidad, en cumplimiento de sus funciones¹ armoniza la Política 6 Desarrollo Físico y Tecnológico para el fortalecimiento institucional, del Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2016 cuyo objetivo específico es “ *mejorar y mantener actualizada la infraestructura física y tecnológica de la Universidad en función de la proyección de las actividades misionales de la Universidad*” con el Plan Trienal² de desarrollo 2008-2010 cuyo objetivo general establece: “Sentar las bases que posibiliten el desarrollo de la institución hacia la consolidación de las condiciones necesarias y medios

¹ Resolución de Rectoría No 394 DE 2006, Artículo 3.

² Acuerdo No 4 de diciembre 4 de 2008, expedido por el Consejo Superior Universitario.

adecuados para proyectarse como una Universidad investigativa de alto impacto en la solución de problemas de la ciudad-región de Bogotá y el país...”

Por todo lo antes expuesto la necesidad y urgencia de llevar el proceso adelante, cobran la dimensión ineludible que justifican la realización del proceso de selección; en desarrollo del Plan Anual de Contratación establecido para la vigencia 2009.

1.2.1 EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES RIESGOS

a. Riesgos previsible con cargo al oferente ganador

Son los posibles hechos o circunstancias que por la naturaleza del contrato y de la actividad a ejecutar es factible su ocurrencia, esta corresponde a la estimación y asignación de los riesgos previsible, así como su tipificación.

Son riesgos previsible a cargo del oferente ganador del presente proceso de selección:

- ❖ Atrasos y sobre costos en la entrega de los productos por imprevisión o mala planificación del oferente ganador respecto del control de inventarios, impactando el costeo de productos.
- ❖ La mala calidad de los elementos suministrados.
- ❖ La no toma de las medidas de seguridad industrial apropiadas por el contratista ganador del presente proceso de selección, a favor de la conservación de las condiciones físicas y mentales de sus trabajadores, la comunidad universitaria, así como de terceras personas que activa o pasivamente tengan alguna relación.
- ❖ El incumplimiento de lo establecido en los Términos de Referencia, el incumplimiento de la oferta presentada al cierre del proceso de selección, el incumplimientos de los posibles OTROSI que de común acuerdo se pacten con la Universidad, así como del contrato o los contratos que se deriven del proceso de selección.
- ❖ La no observancia de los criterios ambientales aplicables a este tipo de contratación.

b. Riesgos imprevible

Son aquellos hechos o circunstancias donde no es factible su previsión, es decir el acontecimiento de su ocurrencia, estos riesgos deberán estar considerados por parte de los oferentes en caso de que les sea adjudicado el contrato resultante de este proceso de selección.

Pueden ser riesgos imprevible:

- ❖ Cambios normativos y/o tributarios.
- ❖ Atrasos y sobre costos en la entrega de los bienes requeridos.

Ante los anteriores, la Universidad, debe determinar la exigibilidad al oferente(s) ganador(es) del presente proceso de selección de las GARANTIAS CONTRACTUALES necesarias para contrarrestar el impacto negativo que pueda ocasionarse a la Universidad.

c. Riesgos previsibles a cargo de la Universidad.

Son los posibles hechos o circunstancias que por la naturaleza del contrato y de la actividad a ejecutar es factible su ocurrencia, esta corresponde a la estimación y asignación de los riesgos previsibles, son riesgos previsibles a cargo de LA UNIVERSIDAD

- ❖ El incumplimiento de sus obligaciones establecidas en los Términos de Referencia.
- ❖ El no pago del contrato, en la forma establecida, cualquiera sea la modalidad de esta contratación.
- ❖ La no ejecución del contrato en la forma debida y establecida en los Términos de Referencia.
- ❖ La no comunicación permanente por parte del supervisor del contrato con el oferente(s) ganador (es) del proceso de selección que ocasione, demoras y tropiezos en el desarrollo del contrato que se firmare.
- ❖ Cambiar las condiciones técnicas establecidas para los elementos a suministrar por parte del contratista (s) ganador (es) del proceso de selección, sin comunicación y consulta previas con el mismo.

ANTE LOS ANTERIORES, ASÍ COMO POR CUALQUIER ANOMALÍA QUE EN DESARROLLO DEL CONTRATO(S) EL O LOS CONTRATISTA(S) GANADOR(ES) DEL PROCESO DE SELECCIÓN DETECTE, PODRÁ(N) HACER USO DE TODAS LAS HERRAMIENTAS Y MEDIOS JURÍDICOS VALIDOS PARA HACER VALER SUS DERECHOS Y NO RESULTAR AFECTADO ECONÓMICAMENTE.

1.2.2 LINEAMIENTOS PIGA

1. Los oferentes deben encargarse de la instalación de los equipos que así lo requieran, incluyendo si es necesario tomas especiales, amperajes y polo a tierra requeridos para su funcionamiento.
2. Garantizar la calidad de los equipos y herramientas para el laboratorio.
3. Los equipos deben presentar un bajo consumo energético.

4. Las empresas oferentes deben ser corresponsales en el sentido de estar dispuestos a recibir de la Universidad elementos de desecho tecnológico generados por los equipos que ofrecen a la Universidad y que así lo requieran para ser dispuestos de manera adecuada con el medio ambiente.

1.3 ESTUDIOS PREVIOS

Los estudios previos, pueden ser consultados en los documentos que soportan el proceso de convocatoria pública, en la página WEB de la UNIVERSIDAD www.udistrital.edu.co, y a través del PORTAL ÚNICO DE CONTRATACIÓN, www.contratos.gov.co y en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera, ubicada en la carrera 7 número 40 – 53 piso 8 ciudad de Bogotá.

1.4 RÉGIMEN LEGAL DE LA CONVOCATORIA Y DEL CONTRATO

Al presente proceso y al contrato que de éste se derive, le serán aplicables las normas contenidas en la Constitución Política, la Ley 30 de 1992, el Acuerdo 008 de 2003 del Consejo Superior Universitario, la Resolución 014 de 2004, la Resolución No. 10 de 2006, la Resolución No 482 de 2006 emanada de la Rectoría de la Universidad y el Acuerdo No 001 de 2007 proferido por el Consejo Superior Universitario.

De conformidad con las normas de contratación interna, se hace saber a los proponentes que el particular que contrata con el Estado adquiere la calidad de colaborador del mismo en el logro de sus fines, razón por la que cumple una función social que implica obligaciones, sin perjuicio de los derechos que la Constitución y la ley le otorgan.

En cuanto sean compatibles con la finalidad y los principios del Acuerdo 08 de 2003 y Resolución No. 014 de 2004, las normas que rigen los procedimientos y actuaciones en la función administrativa serán aplicables en las actuaciones contractuales y a falta de éstas, regirán las disposiciones del Código de Procedimiento Civil.

Adicionalmente se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Resolución de Rectoría N° 052 de 2009 (Plan de Contratación de la Universidad vigencia 2009)
- Resolución de Rectoría N° 077 de 2009 (Modificación al Plan Anual de Contratación vigencia 2009).
- Resolución de Rectoría N° 482 de 2006 (Manual de Interventoría y Supervisión de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas).
- Actas del Comité de Laboratorios

1.5 PRINCIPIO DE TRANSPARENCIA

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, garantiza a los oferentes y a la ciudadanía que la escogencia de sus contratistas se efectuará siempre de conformidad con la normatividad que regula la materia.

Para el efecto, en el proceso contractual los interesados tienen garantizado su derecho a conocer y controvertir los informes, conceptos y decisiones que se rindan y adopten para lo cual se establecen etapas que permiten el conocimiento de dichas actuaciones y otorguen la posibilidad de expresar observaciones. Con ello se establece control adicional sobre el proceso contractual y constituye evidente previsión de moralidad administrativa.

Todas las actuaciones de la Universidad dentro de este proceso contractual son públicas y los expedientes que las contengan estarán abiertos al público. La Universidad expedirá las copias del proceso contractual que cualquier persona le solicite a costa del interesado, incluyendo copia de las propuestas, respetando la reserva de que gocen legalmente algunos documentos.

Por otro lado, en cumplimiento del principio de transparencia, la Universidad garantiza que en los TÉRMINOS DE REFERENCIA se encuentran consagrados, los requisitos objetivos y necesarios para participar en el proceso de selección; que se encuentran definidos en reglas objetivas, justas, claras y completas; precisando las condiciones de costo y calidad de los bienes y servicios necesarios para la ejecución del contrato, todo lo cual tiene relación con el equilibrio económico contractual y las garantías que deben otorgarse; que no existen condiciones y exigencias de imposible cumplimiento, ni exenciones de responsabilidad, derivadas del erróneo suministro de datos, informes o documentos; que las reglas consagradas no inducen a error a los proponentes y contratistas y no los llevan a formular ofrecimientos de extensión ilimitada o que dependan de la voluntad exclusiva de la Universidad.

De la misma manera, en aplicación del principio de transparencia, todos los actos administrativos que expide la Universidad en la actividad contractual o con ocasión de ella, salvo los de mero trámite, se motivarán en forma detallada y precisa, al igual que los informes de evaluación, el acto de adjudicación y la declaratoria de desierto del proceso convocatorio, si esto último ocurriere. La UNIVERSIDAD garantiza que no actuará con desviación o abuso de poder, y que ejercerá sus competencias exclusivamente para los fines previstos en la ley.

1.6 PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto inmerso en el Plan de Contratación de la vigencia 2009 para efectuar esta contratación es de NOVECIENTOS VEINTICUATRO MILLONES, CINCUENTA Y TRES MIL, QUINIENTOS NOVENTA Y TRES PESOS (\$924.053.593,00) MCTE, INCLUIDO IVA.

Distribuidos así:

ÍTEM	SOLUCIÓN INTEGRAL TECNOLÓGICA (SIT)	VALOR
1	ANTENAS	\$ 88.103.609,00
2	MICROONDAS	\$ 183.513.415,00
3	SENSORES DE BIOMEDICA	\$ 84.837.551,00
4	CONTROL	\$ 247.572.885,00
5	SENSORICA	\$ 207.320.304,00
6	CIRCUITOS IMPRESOS	\$ 112.705.829,00
TOTAL		\$ 924.053.593,00

Respaldado por los Certificados de Disponibilidad Números 2047, 2054, 2055, 2056, 2057 Y 2058 del 22 de Septiembre de 2009, Rubro Dotación de Equipos de Laboratorio, expedido por el Jefe de la Sección de presupuesto de la Universidad.

1.7 RESOLUCIÓN QUE ORDENA LA APERTURA

Mediante Resolución No 652 del 15 de Octubre de 2009, el señor RECTOR de la Universidad, ordenó la apertura de la Convocatoria Pública No. 017 - de 2009, a partir del día 19 de Octubre de 2009.

1.8 CRONOGRAMA DE LA CONVOCATORIA PÚBLICA

ACTIVIDAD	FECHA Y HORA
Publicación PRE-TÉRMINOS	15 de Octubre de 2009, en el PORTAL ÚNICO DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO-, www.contratos.gov.co , y en la página WEB de LA UNIVERSIDAD, www.udistrital.edu.co
Resolución de orden de apertura de la Convocatoria.	19 de Octubre de 2009
Publicación TÉRMINOS DE REFERENCIA	19 de Octubre de 2009, en el PORTAL ÚNICO DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO-, www.contratos.gov.co , y en la página WEB de LA UNIVERSIDAD, www.udistrital.edu.co

Visita Técnica	23 de Octubre de 2009 a las 9:00 AM en la Sala de Juntas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad ubicada en la carrera 7 No 40 -53 piso 7 Bogota D.C.
Avisos de Prensa.	El 20 y 21 de Octubre de 2009.
Solicitud de aclaraciones de TÉRMINOS DE REFERENCIA	Por escrito y medio magnético del 20 al 26 de Octubre de 2009 hasta las 12:00 m.
Audiencia pública de respuesta a las solicitudes de aclaraciones y/o modificación a los TÉRMINOS DE REFERENCIA	28 de Octubre de 2009 a las 3:00 PM en la Sala de Juntas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad ubicada en la carrera 7 No 40 -53 piso 7 Bogota D.C.
Recepción de propuestas y cierre de la convocatoria en audiencia pública.	30 de Octubre de 2009 hasta las 11:00 AM en la Sala de Juntas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad ubicada en la carrera 7 No 40 -53 piso 7 Bogota D.C.
Estudio y Evaluación de las propuestas jurídica, financiera, económica y técnicamente.	Del 30 de Octubre al 6 de Noviembre de 2009, comité de evaluación.
Publicación de la evaluación	6 de Noviembre de 2009.
Observaciones a la evaluación por parte de los proponentes	Del 6 al 10 de Noviembre de 2009 hasta las 12:00 m por escrito y en medio magnético en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera.
Estudio y Evaluación de las Observaciones presentadas	Del 10 al 12 de Noviembre de 2009.
Audiencia de recomendación de adjudicación	13 de Noviembre de 2009 a las 11:00 AM en la Sala de Juntas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad ubicada en la carrera 7 No 40 -53 piso 7 Bogota D.C.
Suscripción y legalización del contrato	Del 13 al 18 de Noviembre de 2009 Rectoría y Oficina Jurídica.

1.9. PUBLICIDAD Y CONSULTA DE LOS DOCUMENTOS Y ACTOS DEL PROCESO

Todos los documentos que se produzcan en desarrollo del presente proceso de selección serán publicados y consultados en el PORTAL ÚNICO DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO-, www.contratos.gov.co, en la página WEB de la Universidad, www.udistrital.edu.co y en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera de la UNIVERSIDAD, ubicada en la carrera 7 numero 40 – 53, Piso 8.

CAPÍTULO 2

2. REGLAMENTACIÓN DE LA CONVOCATORIA

2.1. FORMULACIÓN DE OBSERVACIONES Y ACLARACIONES A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

LA UNIVERSIDAD aceptará únicamente solicitudes de aclaración a los TÉRMINOS DE REFERENCIA y demás documentos de la presente Convocatoria Pública que se envíen por escrito, en las fechas establecidas en el cronograma del proceso, para lo cual se tendrá en cuenta el siguiente procedimiento:

a. Podrán ser enviadas a través de la dirección de correo electrónico contrataciónud@udistrital.edu.co, o mediante documento impreso dirigido al Fax 3239300/2807; de igual manera podrán ser radicadas ante la Oficina de la Vicerrectoría Administrativa y Financiera, ubicada en la carrera 7° No 40 – 53 Piso 8° para los eventos anteriores, será responsabilidad de su remitente confirmar su efectivo recibo por parte de LA UNIVERSIDAD, solamente serán tenidas en cuenta aquellas observaciones y aclaraciones que reúnan los siguientes requisitos:

- Contener la identificación del proceso de convocatoria al que se refieren.
- Contener el nombre de la persona que las envía, y su dirección física o de correo electrónico, y el número de contacto telefónico.
- Radicase en la dirección arriba indica dentro del plazo para presentar observaciones.
- Presentarlas en medio magnético.

b. Las observaciones y solicitudes de aclaración enviadas por los interesados que cumplan con los requisitos aquí establecidos, serán resueltas por parte de la Universidad y publicadas y consultadas en el PORTAL ÚNICO DE CONTRATACION DEL ESTADO-, www.contratos.gov.co" y en la página WEB de la Universidad, www.udistrital.edu.co y en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera de la UNIVERSIDAD, ubicada en la carrera 7 numero 40 – 53 , Piso 8.

NOTA: Las observaciones y solicitudes de aclaración que no hayan sido enviadas de acuerdo con lo establecido en este acápite no serán tenidas en cuenta por parte de la Universidad.

2.2. AUDIENCIA DE ACLARACIONES A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

LA UNIVERSIDAD celebrará Audiencia el día veintiocho (28) de Octubre de 2009 a las 3:00 P. M. Las aclaraciones y la información que los interesados soliciten a la UNIVERSIDAD, serán resueltas mediante respuestas puntuales, en aquellos casos en que se modifique o adicionen los TÉRMINOS DE REFERENCIA se hará únicamente mediante "Adenda", documentos que se publicarán en el PORTAL ÚNICO DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO, y en la pagina WEB de la Universidad y estarán a disposición de los interesados en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera

En virtud del principio de preclusión, las observaciones remitidas con posterioridad a la fecha máxima indicada para su presentación se rechazarán de plano.

La asistencia a esta audiencia no será obligatoria, sin embargo, lo que allí se consulte, analice o precise se presumirá conocido y aceptado por parte de todas las personas que tengan los TÉRMINOS DE REFERENCIA. A esta audiencia podrá asistir cualquier interesado.

Los documentos resultantes de esta audiencia se entenderán para todos sus efectos que forman parte integral de los presentes TÉRMINOS DE REFERENCIA.

2.3. SOLICITUD DE ACLARACIONES A LOS PROPONENTES

Dentro del más estricto respeto por el tratamiento igualitario a los proponentes, la UNIVERSIDAD, podrá solicitar a todos o a cualquiera de ellos las aclaraciones o información que estimen pertinentes, con el fin de despejar cualquier imprecisión del contenido de las ofertas que no haya sido posible aclarar con la información consignada dentro de la misma.

En estos casos, con las respuestas no se podrá adicionar o complementar la oferta presentada, de suceder, la respuesta será inadmisibles y la oferta rechazada.

Si el proponente no envía las aclaraciones, explicaciones o soportes solicitados dentro del término concedido para ello la oferta se considerará rechazada.

2.4. PRÓRROGA DE LA FECHA DE CIERRE DEL PROCESO

La UNIVERSIDAD podrá prorrogar la fecha del cierre del proceso en los siguientes casos:

a. Como resultado de la Audiencia de aclaración de términos, se prorrogará hasta por seis (6) días hábiles contados a partir de la fecha prevista para el cierre.

b. Cuando la UNIVERSIDAD lo considere conveniente o necesario. En éste caso, la prórroga será por un término no superior a la mitad del inicialmente fijado.

c. Cuando la soliciten las dos terceras partes de las personas que hayan manifestado el interés en participar en el proceso. En éste caso, la prórroga será por un término no superior a la mitad del inicialmente fijado.

2.5. DILIGENCIA DE CIERRE DEL PROCESO

El Proceso se cerrará el día treinta (30) de Octubre de 2009 a las 11:00 A.M. en la Sala de Juntas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad ubicada en la carrera 7 No 40 -53 piso 7 Bogota D.C.

En esta diligencia se abrirán las ofertas y se levantará un acta en la que conste la cantidad de propuestas presentadas, los nombres de los oferentes, los números de pólizas de seriedad de las ofertas, el número de folios total de cada una de las ofertas y el valor de la propuesta económica de cada una de las ofertas.

2.6. VISITA TECNICA OBLIGATORIA

LA UNIVERSIDAD, ha programado para el día veintitres (23) de Octubre de 2009 a las 9:00 A.M. una visita técnica destinando como lugar de encuentro para la misma, **ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE** en la Sala de Juntas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad ubicada en la carrera 7 No 40 -53 piso 7 Bogota D.C. con el fin de verificar la labor a desarrollar. La Visita técnica será atendida por el Comité de Laboratorios o el funcionario que este designe. Pasados quince (15) minutos de la hora fijada para dar inicio a la visita, esta se considerará cerrada con los presentes, los cuales se relacionaran en una lista elaborada para tal fin.

La asistencia y participación en la visita técnica, será certificada por el Comité de Laboratorios de la Universidad, quien entregará a la Vicerrectoría Administrativa y Financiera, la correspondiente certificación de asistencia. Los costos en que incurra el proponente por la asistencia a la visita técnica, estarán a cargo del mismo.

La visita es de carácter obligatorio y en consecuencia su no asistencia generará el rechazo de la propuesta. Para el caso de consorcios o uniones temporales, con que una de las empresas que conforman el consorcio o unión temporal asista a la visita técnica se considerará habilitante el oferente.

CAPÍTULO 3

3. DE LA PROPUESTA

3.1. MODALIDAD DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS

La UNIVERSIDAD por necesidad del servicio, debe contratar la totalidad de los servicios objeto de esta CONVOCATORIA, razón por la cual, si un proponente presenta una propuesta parcial, Se acepta dicha propuesta parcial, teniendo en cuenta que la adjudicación se realizará solución integral a solución integral, siempre y cuando el oferente cumpla con las condiciones técnicas, jurídicas, económicas y financieras exigidas por la Universidad.

De conformidad con las normas de contratación administrativa, no procederá la declaratoria de desierto del proceso de selección, cuando sólo se presente una propuesta hábil y ésta pueda ser considerada como favorable para la Universidad, de conformidad con los criterios legales de selección objetiva.

3.2. LUGAR DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS

La entrega y depósito de las ofertas se efectuará ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ, en la urna dispuesta para el efecto en la Sala de Juntas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad ubicada en la carrera 7 No 40 -53 piso 7 Bogota D.C.

No se aceptarán ofertas entregadas por correo, fax, correo electrónico, ni entregadas en lugar diferente al señalado en los presentes TÉRMINOS DE REFERENCIA, ni las presentadas extemporáneamente (después de la fecha y hora del cierre de la convocatoria).

3.3. FORMA DE PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS

Las propuestas deberán presentarse, teniendo en cuenta las siguientes formalidades:

Un (1) sobre original y una (1) copia del mismo tenor y contenido, los cuales deben contener la siguiente información:

- a. **Documentos de tipo jurídico,**
- b. **Documentos de tipo financiero,**
- c. **Documentos de tipo técnico,**
- d. **Propuesta económica, la cual además deberá presentarse en medio magnético, utilizando para este fin el anexo No. 4 establecido en los TÉRMINOS DE REFERENCIA.** El original y la copia de la oferta deberán estar en sobres cerrados y dirigidas de la siguiente manera:

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA
CONTIENE PROPUESTA PARA PARTICIPAR EN LA
CONVOCATORIA PÚBLICA No. 017 DE 2009
CONTIENE ORIGINAL O COPIA.
IDENTIFICACIÓN DEL OFERENTE**

Tanto el original como la copia, deben estar numeradas.

La carta de presentación de la propuesta debe estar firmada por la persona natural o el representante legal (si el proponente es una persona jurídica), o la persona designada (si el proponente es un consorcio o una unión temporal).

La propuesta debe contener un índice.

El índice de la propuesta, y los documentos de la misma deben organizarse teniendo en cuenta el orden numérico en el que aparecen en los TÉRMINOS DE REFERENCIA.

NOTA: Se aceptan propuestas parciales pero se aclara que, cuando un oferente cotice una solución integral, debe cotizar todos los elementos que la componen; de lo contrario, no será tenida en cuenta. La adjudicación se realizara solución integral a solución integral, siempre y cuando el oferente cumpla con las condiciones técnicas, jurídicas, económicas y financieras exigidas por la Universidad.

3.4. IDIOMA

La oferta deberá estar escrita en idioma español. Los documentos del proponente, de la futura contratación, o anexos a la propuesta que no estén en español, deberán acompañarse de una traducción.

El incumplimiento de éste requisito, no genera rechazo de plano de la oferta; toda vez que puede ser subsanado dentro del término que para el efecto le dé por escrito la UNIVERSIDAD al proponente.

Si el proponente al entregar la traducción de la propuesta, o de sus documentos anexos, modifica, adiciona o mejora la propuesta, o altera la información inicialmente suministrada, genera rechazo inmediato de la oferta, sin perjuicio de las acciones penales por falsedad correspondientes.

3.5. VIGENCIA DE LA OFERTA

Las ofertas deberán tener una validez mínima de noventa (90) días calendario, contados a partir de la fecha de cierre de la Convocatoria.

3.6. MONEDA Y PRECIOS DE LA PROPUESTA

La propuesta debe presentarse en pesos colombianos y su valor no puede ser superior al presupuesto oficial estimado.

Si el valor de la propuesta supera el presupuesto oficial estimado de la convocatoria pública, la oferta se rechazará.

NOTA 1: La carga tributaria que se genere con ocasión de la firma, ejecución y liquidación del contrato, está a cargo y es de responsabilidad exclusiva del oferente - contratista.

NOTA 2: Estarán a cargo del proponente todos los costos asociados a la preparación, elaboración y presentación de la oferta. Por lo tanto, la UNIVERSIDAD no reconocerá ningún reembolso por este concepto.

3.7. PROPUESTAS EXTEMPORÁNEAS

Toda propuesta que se presente fuera del término de la convocatoria pública, o que sea remitida por fax, correo electrónico, o entregadas en lugar diferente al señalado en los presentes TÉRMINOS DE REFERENCIA será rechazada.

NOTA 1: El proponente podrá solicitar por escrito con anterioridad al inicio de la diligencia de cierre de la CONVOCATORIA, la no consideración de su oferta y su devolución.

Los sobres con su contenido serán devueltos sin abrir y de ello se dejará constancia en el acta de cierre de la CONVOCATORIA.

NOTA 2: Cualquier información o documento que se solicite dentro del proceso de la CONVOCATORIA, deberá entregarse en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera, dentro del plazo señalado por la Universidad. La entrega de la información o documentación en lugar diferente, se tendrá por no recibida.

NOTA 3: Al momento de recibir la oferta, se dejará constancia escrita de la fecha y hora exacta de presentación, indicando de manera clara y precisa el nombre o razón social del proponente y el de la persona que en nombre o por cuenta de éste ha efectuado materialmente la presentación.

3.8. DILIGENCIAMIENTO DE LOS ANEXOS Y FORMATOS

La información requerida y que deba estar consignada en los anexos y formatos indicados y adjuntos en los TÉRMINOS DE REFERENCIA, deberán ser diligenciados y presentados en forma impresa y tal como lo indican los TÉRMINOS DE REFERENCIA.

Si el proponente considera que es conveniente para complementar su propuesta, anexar otra información adicional a la solicitada por la UNIVERSIDAD en los formularios establecidos, podrá allegarla haciendo referencia al formulario que complementa.

CAPÍTULO 4

4. REQUISITOS MÍNIMOS PARA PARTICIPAR EN EL PRESENTE PROCESO

4.1. CAPACIDAD JURÍDICA

4.1.1. PARTICIPANTES

En la presente Convocatoria Pública podrán participar personas naturales y jurídicas, en forma individual, en consorcio o en unión temporal, que tengan representación en Colombia y cumplan con los requisitos establecidos en estos TÉRMINOS DE REFERENCIA y en la Ley.

Así mismo podrán participar en virtud del principio de transparencia y pluralidad de oferentes las cooperativas

Si la participación es en forma conjunta los consorcios o uniones temporales deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a. Los proponentes indicarán si su participación es a título de consorcio o unión temporal y, en el caso de Uniones Temporales, señalarán los términos y extensión de la participación en la propuesta y en la ejecución del contrato, los cuales no podrán ser modificados sin el consentimiento previo de la UNIVERSIDAD.

b. Los miembros del consorcio o de la unión temporal deberán presentar el documento de constitución, el cual deberá expresar claramente su conformación, las reglas básicas que regulan las relaciones entre ellos y su responsabilidad, e igualmente su deseo de participar en la presentación conjunta de la propuesta y de suscribir el contrato. A su vez, designarán a la persona que actuará como representante del consorcio o de la unión temporal.

c. El consorcio o unión temporal debe tener una vigencia igual a la del contrato y un (1) año más. Por tanto, deberá indicar que éste no podrá ser disuelto ni liquidado.

4.1.2. OBJETO SOCIAL

Tratándose de personas jurídicas, su capacidad se circunscribe al desarrollo de la empresa o actividad prevista en su objeto social, de conformidad con lo establecido en el Art. 99 del Código de Comercio.

Si el proponente es un consorcio o una unión temporal, todos sus integrantes deberán cumplir el requisito de que su objeto social se encuentre acorde con el objeto de la Convocatoria.

Por lo anterior, si el objeto social del proponente, o de alguna de las personas

jurídicas que conforman el consorcio o unión temporal, no se encuentra acorde con el objeto de la convocatoria, la propuesta será rechazada.

4.2. DOCUMENTOS JURÍDICOS

Los documentos que se relacionan a continuación serán objeto de verificación, pero no generan puntaje.

4.2.1. CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

El oferente deberá haberse constituido por lo menos con cinco (5) años de anterioridad a la presentación de la oferta, término que se contará a partir de la fecha de cierre de la convocatoria de conformidad con el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio; y su vigencia no podrá ser inferior al plazo del contrato y dos (2) años más, contado a partir de la fecha de cierre del proceso.

Tanto las personas jurídicas (*nacionales y extranjeras*) que participen directamente dentro del proceso de convocatoria, como las que lo hagan a través de un consorcio o de una unión temporal, deberán haberse constituido por lo menos con cinco (5) años de anterioridad a la presentación de la oferta, como prestador del servicio objeto de la convocatoria.

NOTA 1: Los integrantes del consorcio o de la unión temporal, deberán manifestar en el documento privado mediante el cual se constituyen, que el consorcio o la unión temporal se mantendrá vigente durante el término de ejecución del contrato y un (1) año más.

Si el proponente no cumple el requisito de constitución y vigencia establecido en éste numeral, la propuesta será rechazada.

NOTA 2: La UNIVERSIDAD se reserva el derecho a efectuar visitas a las Instalaciones donde funciona el proponente si es persona jurídica, o donde desarrolla su actividad económica si es persona natural.

Si el oferente es persona jurídica, deberá presentar el Certificado de Existencia y Representación Legal, expedido por la Cámara de Comercio de la jurisdicción, con una antelación no mayor a treinta (30) días calendario, contados retroactivamente desde la fecha de cierre de la convocatoria, donde conste quién ejerce la representación legal y las facultades del mismo.

En caso de que el proponente sea consorcio o unión temporal, cada persona jurídica que lo conforme, deberá presentar su correspondiente certificado de existencia y representación legal, expedido en las condiciones ya indicadas.

En caso de que el proponente sea una persona jurídica extranjera, o que el

consorcio o unión temporal esté conformada por una o varias personas jurídicas extranjeras, ésta(s) deberá(n) acreditar su existencia y representación legal de conformidad con lo establecido en el Código Civil y el Código de Comercio, en concordancia con el Estatuto General de Contratación.

En todo caso, los documentos otorgados en el exterior deberán presentarse autenticados por los funcionarios competentes para ello en el respectivo país, y la firma de tales funcionarios lo será a su vez por el Cónsul Colombiano o, a falta de éste, por el de una nación amiga, sin perjuicio de lo establecido en los convenios internacionales sobre el régimen de los poderes. Al autenticar los documentos la constancia de los cónsules debe certificar que existe la sociedad y ejerce su objeto conforme a las leyes del respectivo país. (Art. 480 C. Co.).

4.2.2. CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

El proponente deberá diligenciar en su totalidad el modelo adjunto en el **ANEXO 1** de los presentes términos de referencia y el original deberá estar debidamente firmado por el representante legal del proponente que sea persona jurídica o del consorcio o Unión temporal o por la persona natural que oferte.

La no presentación de la carta o la no suscripción de la misma o la suscripción por parte de quien no sea representante legal **es causal de rechazo.**

4.2.3. GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA

Los proponentes prestarán garantía de seriedad de los ofrecimientos hechos. Deberán anexar original de la póliza expedida por compañías de seguros legalmente autorizadas para funcionar en Colombia, garantías bancarias y en general, en los demás mecanismos de cobertura del riesgo autorizados por el reglamento para el efecto. Tratándose de pólizas, las mismas no expirarán por falta de pago de la prima o por revocatoria unilateral; igualmente deberá anexar el original del recibo de pago donde quede constancia del pago de la póliza.

A la propuesta deberá anexarse el original de la correspondiente póliza debidamente **firmada por el proponente** con la siguiente información:

4.2.3.1 BENEFICIARIO

A nombre de **UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS.**

4.2.3.2. AFIANZADO

A nombre del Oferente; en caso de ser una Unión Temporal o Consorcio el beneficiario/afianzado se hará a nombre de los integrantes de la Unión Temporal o del Consorcio.

4.2.3.3 VIGENCIA

La vigencia será de noventa (90) días Calendario, a partir de la fecha de cierre del presente proceso.

4.2.3.4. CUANTÍA

La garantía deberá constituirse por el 10% del total de la propuesta presentada.

La garantía de seriedad de la oferta se hará efectiva si el adjudicatario no firma el contrato o no entrega la garantía única, dentro de los dos (2) días calendarios siguientes a la fecha de la firma del contrato. Lo anterior, sin perjuicio de lo establecido en el clausulado de las pólizas o en la Ley aplicable. Las cuales no expirarán por falta de pago de la prima o por revocatoria unilaterales.

La garantía de seriedad será devuelta, una vez se suscriba y legalice el respectivo contrato, a solicitud de los proponentes no favorecidos, quienes deberán retirarla en la Vicerrectoría Administrativa y Financiera de la UNIVERSIDAD.

Si el oferente favorecido con la adjudicación no suscribe el contrato, la UNIVERSIDAD exigirá al oferente clasificado en segundo lugar la prórroga de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta, hasta el perfeccionamiento del contrato y así sucesivamente a los demás oferentes, siempre y cuando su oferta sea favorable para la Universidad, conforme a lo previsto en los TÉRMINOS DE REFERENCIA.

La no presentación del original de la garantía de seriedad de la oferta, en forma simultánea con la propuesta, genera rechazo de plano de la oferta.

4.2.4. AUTORIZACIÓN PARA PROPONER Y CONTRATAR

Cuando el representante legal de la persona jurídica tenga restricciones para contraer obligaciones en nombre de la misma, deberá **adjuntar el documento de autorización expresa del órgano social competente**, en el cual conste que está facultado para presentar la oferta y firmar el contrato hasta por el valor del Presupuesto total de la presente convocatoria. En el caso de los Consorcios y Uniones Temporales, el representante legal de cada una de las personas jurídicas que los integren, y lo requiera, deberá contar con dicha autorización, también hasta el valor del Presupuesto total, teniendo en cuenta que la responsabilidad de todos sus integrantes es solidaria, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 7o. de la Ley 80 de 1993 y en los Artículos 1.568, 1.569 y 1.571 del Código Civil.

4.2.5. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL

Para Consorcios o Uniones Temporales, se deberá anexar el documento que los constituye, **so pena de rechazo**, con todos los requisitos exigidos en los presentes TÉRMINOS DE REFERENCIA.

Si el documento consorcial o de unión temporal no es suscrito por los integrantes del mismo la propuesta será rechazada.

Este documento deberá contener por lo menos lo siguiente:

- a. Indicar en forma expresa si su participación es a título de CONSORCIO o UNIÓN TEMPORAL.
- b. Designar la persona que para todos los efectos representará al consorcio o la unión temporal, así como a su suplente.
- c. Señalar las reglas básicas que regulen las relaciones entre los miembros del consorcio o la unión temporal y sus respectivas responsabilidades.
- d. Señalar en forma clara y precisa, en el caso de la UNIÓN TEMPORAL los términos y extensión de la participación en la propuesta y en su ejecución y las obligaciones y responsabilidades de cada uno en la ejecución del contrato, los cuales no podrán ser modificados sin el consentimiento previo de la UNIVERSIDAD.
- e. Señalar la duración del mismo, que no deberá ser inferior a la duración del contrato y 1 año más.

Para estos efectos, podrá seguir el modelo del Anexo No. 2.

La no presentación de este documento genera rechazo de la oferta.

4.2.6. CERTIFICADO APORTES AL SISTEMA SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES.

El proponente (persona natural o jurídica) debe presentar certificación expedida por el Representante Legal o por el Revisor Fiscal si por ley está obligado a tenerlo, mediante la cual constate que se encuentra al día en el pago de sus obligaciones al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales; durante los últimos seis (6) meses anteriores al cierre del presente proceso.

Si el proponente es un consorcio o una unión temporal, cada uno de sus integrantes deberá presentar esta certificación.

Si el oferente se encuentra en mora en el pago de sus obligaciones al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales, la propuesta será rechazada.

En caso de presentar acuerdo de pago con las entidades recaudadoras respecto de alguna de las obligaciones mencionadas deberá manifestar que existe el acuerdo y que se encuentra al día en el cumplimiento del mismo.

Adicionalmente el proponente adjudicatario, deberá presentar para la suscripción del respectivo contrato la certificación donde se acredite el pago correspondiente a la fecha de suscripción del mismo, so pena de hacerse efectivo el amparo de seriedad de la oferta.

4.2.7 INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES

En la carta de presentación de la propuesta, el proponente (Persona Natural), o el Representante Legal de la Persona Jurídica, Consorcio o Unión Temporal, tiene la obligación de manifestar bajo la gravedad de juramento, si se encuentra o no incurso en alguna causal de inhabilidad o incompatibilidad de las establecidas en la Constitución y la Ley.

Si el Proponente (persona natural), el Representante Legal o alguno de los socios se encuentran incursos en alguna causal de inhabilidad o incompatibilidad, la oferta será rechazada.

La no presentación de este documento genera rechazo de la oferta.

NOTA: La UNIVERSIDAD a través de la Vicerrectoría Administrativa y Financiera, verificará internamente que los proponentes no se encuentren reportados en el Boletín de Responsables Fiscales. El registro de esta verificación se insertará en el expediente de la convocatoria.

4.2.8. CERTIFICADO DE RECIPROCIDAD.

Si el proponente es extranjero y proviene de un país con el cual Colombia tenga suscrito acuerdo, tratado o convenio de reciprocidad, el oferente deberá anexar a su oferta, certificado expedido por la autoridad competente del país de origen, donde conste que a las ofertas Colombianas se les concede en ese país el mismo tratamiento otorgado a las ofertas nacionales.

4.2.9. RUT REGISTRO ÚNICO TRIBUTARIO

Los proponentes deberán acreditar su inscripción en el Registro Único Tributario - RUT, mediante el certificado expedido por la DIAN.

4.3. CAPACIDAD FINANCIERA.

4.3.1. DOCUMENTOS FINANCIEROS.

4.3.1.1. ESTADOS FINANCIEROS

El proponente debe presentar el Balance General y Estado de Resultados a 31 de diciembre de 2007 y 2008 (COMPARATIVO), certificados y debidamente clasificados en corriente y no corriente, firmados por el representante legal, contador que los elaboró y revisor fiscal para los casos previstos en la ley: balance general, estado de resultados y notas a los estados financieros con sus respectivas notas explicativas.

En cumplimiento de la Circular Externa No. 047 de 2006 expedida por la Junta Central de Contadores, la certificación requiere un documento escrito diferente de los estados financieros, suscrito por la Persona Natural o el Representante Legal y el Contador responsable de su preparación, donde se declare que se han verificado previamente las afirmaciones contenidas en ellos, conforme al reglamento y que las mismas se han tomado fielmente de los libros, de conformidad con las normas previstas en el Art. 57 del Decreto 2649 de 1993.

Para el caso de las ofertas presentadas por consorcios o uniones temporales, cada uno de sus integrantes, por separado, deberá presentar los documentos con los requisitos de que trata el presente numeral.

NOTA: Si el proponente no cumple la capacidad mínima financiera establecida en los TÉRMINOS DE REFERENCIA, la oferta será rechazada.

Las notas a los Estados Financieros deben venir preparadas con sujeción a las reglas estipuladas en el Art. 114 del Decreto 2649 de 1993.

4.3.1.2. DOCUMENTOS DEL CONTADOR Y DEL REVISOR FISCAL.

Los proponentes deben presentar el certificado de inscripción y de antecedentes disciplinarios expedido por la Junta Central de Contadores, del Contador Público y del Revisor Fiscal (si este último es requerido por ley), que firmen los estados financieros, con fecha de expedición no superior a tres (3) meses, anteriores a la fecha de cierre de la convocatoria.

Para el caso de las ofertas presentadas por consorcios o uniones temporales, cada uno de sus integrantes, por separado, deberá presentar los documentos de que trata el presente numeral.

4.4 DOCUMENTOS TECNICOS

4.4.1 CERTIFICACIONES CONTRACTUALES

Se considerarán como “Experiencia Específica”, aquellos contratos **EJECUTADOS** cuyo objeto haya consistido en: **ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE LABORATORIO Y AFINES**.

Se calificarán tres (3) certificaciones de contratos por proponente, celebrados a partir del 1 de julio del año 2007 (la evaluación se realizará teniendo en cuenta la fecha de suscripción del contrato), de los cuales MINIMO UNA (1) DEBE SER CON ENTIDADES DE EDUCACIÓN SUPERIOR.

La sumatoria de las tres anteriores certificaciones debe ser igual o superior al valor de la oferta presentada por el proponente para el presente proceso de CONVOCATORIA PÚBLICA.

Para el caso de certificados de contratos que correspondan a un consorcio o de una unión temporal, el integrante informará únicamente el valor correspondiente al porcentaje de su participación.

NOTA 1: Las Certificaciones de Contratos deberán relacionarse en el Anexo No. 8, y cada una deberá ser expedida por la entidad con la cual se contrato, deben presentarse en ORIGINAL O FOTOCOPIA y cada una de estas deben indicar:

1. Nombre de la entidad contratante.
2. Certificación del cumplimiento del contrato a satisfacción.
3. Especificación del término del contrato, y las fechas de inicio y terminación.
4. Objeto del contrato,
5. Porcentaje de participación en caso de consorcios o uniones temporales.
6. Valor del contrato.

NOTA 2: En caso de que el proponente presente más de tres (3) certificaciones, la Universidad considerará únicamente las tres (3) primeras que se relacionen en el ANEXO No. 8.

NOTA 3: Cada certificación deberá VENIR RESPALDADA POR FOTOCOPIA DEL CONTRATO, ORDEN DE COMPRA, ORDEN DE TRABAJO O FACTURA, correspondiente a la misma. **Certificaciones que no cuenten con la calificación de cumplimiento a satisfacción, o no tengan anexo el documento de respaldo no serán tenidas en cuenta.** Lo anterior con el fin de evaluar el desempeño del proveedor en cada negociación, y verificar el cumplimiento a satisfacción del objeto de cada contrato que se este certificando.

La presentación de las certificaciones y la documentación de respaldo **NO SON SUBSANABLES**, dado que son factor de asignación de puntaje en el proceso de calificación de la oferta.

NOTA 4: Cada certificación presentada deberá corresponder solamente a UN CONTRATO. En caso tal que se presenten certificaciones en las que se incluyan más de un contrato estas no serán tenidas en cuenta en el proceso de evaluación y calificación.

NOTA 5: Cada certificación presentada por los oferentes debe tener como mínimo el 75% de su valor representado en elementos y/o equipos de laboratorio similares o iguales a los del objeto de la presente convocatoria.

Únicamente se tendrá en cuenta el valor de los equipos de laboratorios similares ó iguales al objeto de la presente convocatoria. Por consiguiente es obligación del oferente incluir en su propuesta la documentación que permita establecer claramente los equipos objeto del contrato y su valor, para efectos de la calificación.

NOTA 6: Se exige como requisito que las tres certificaciones presentadas y evaluadas cumplan con los términos de la convocatoria publica. En caso tal que alguna ó algunas no cumplan se genera rechazo de la oferta. Estas tres certificaciones servirán para la o las soluciones en las que el proponente presente oferta.

En caso de la presentación de certificaciones expedidas en otros países, estas deben venir APOSTILLADAS Y EN ORIGINAL. El valor de dichas certificaciones debe ser expresado en dólares, los cuales se convertirán a pesos colombianos utilizando en valor de la divisa en la fecha en la cual se celebre el contrato.

Si los documentos presentados por los oferentes no cumplen con todos los lineamientos establecidos en el presente numeral ó no son presentados al momento de la entrega de la propuesta se genera rechazo de la oferta.

4.4.2. REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES.

El proponente deberá estar clasificado en la actividad de PROVEEDOR, ESPECIALIDAD 16, MAQUINAS Y APARATOS GRUPO 02 MAQUINAS Y APARATOS ELECTRICOS y, en la actividad de PROVEEDOR, ESPECIALIDAD 18 INSTRUMENTOS Y APARATOS DE OPTICA, FOTOGRAFIA O CINEMATOGRAFIA GRUPO 1 INSTRUMENTOS Y APARATOS DE OPTICA, FOTOGRAFIA O CINEMATOGRAFIA.. Para el caso de Consorcios o Uniones Temporales, cada uno de los integrantes deberá acreditar en su respectivo RUP, el cumplimiento de la anterior clasificación de actividad, especialidad y grupo. Cuando se trate de persona natural extranjera sin domicilio en el país o de persona jurídica privada extranjera que no tenga establecida sucursal en Colombia, deberá acreditar la inscripción en el registro correspondiente en el país donde tiene su domicilio principal. En defecto de dicho documento de inscripción, deberá presentar la certificación de inscripción en el registro en una Cámara de Comercio Colombiana. Adicionalmente, deberá acreditar en el país un apoderado domiciliado en Colombia debidamente facultado para presentar la propuesta y celebrar el contrato, así como para representarla judicial y extrajudicialmente.

Cada uno de los miembros de los consorcios o uniones temporales que participen en la CONVOCATORIA PÚBLICA, deberán estar inscritos en el Registro Único de

Proponentes - RUP, y acreditar esta inscripción mediante el certificado respectivo expedido por la Cámara de Comercio de su Jurisdicción. La clasificación y calificación exigida para el Proponente, puede ser cumplida en conjunto por los miembros del consorcio o la unión temporal.

La inscripción, clasificación y calificación del oferente en el RUP, deberá haberse producido antes de la entrega de la propuesta, y deberá encontrarse vigente a la fecha de la adjudicación del contrato, sin perjuicio de la experiencia mínima exigida por los TÉRMINOS DE REFERENCIA para participar.

4.4.3. CERTIFICADO DE CAPACIDAD RESIDUAL DE CONTRATACIÓN (K RESIDUAL).

Con el fin de acreditar disponibilidad económica, financiera, operativa, administrativa y técnica, para ejecutar el objeto contractual convocado, el oferente deberá acreditar mediante el RUP el K RESIDUAL DE CONTRATACIÓN EXIGIDO en SMMLV.

La capacidad residual de contratación del contratista en SMMLV, debe ser de MÍNIMO 2000 SMMLV.

En el caso de los consorcios o de las uniones temporales, la capacidad residual de contratación del proponente será igual a la sumatoria de la capacidad residual de contratación de sus integrantes.

4.4.4 CERTIFICADOS DE DISTRIBUCIÓN

Los proponentes deberán adjuntar a su propuesta las certificaciones de cadena de distribución y/o autorización para distribución que acredite que se encuentra autorizado para la comercialización y el servicio postventa de los elementos y/o equipos ofertados. En todo caso si oferta elementos cuyas marcas son diferentes deberá aportar el número de certificaciones que garanticen la autorización en la distribución.

4.4.5 PRESENTACION DE CATALOGOS ORIGINALES

Los oferentes deberán anexar los catálogos originales ó copias de página WEB, aclarando que estos últimos deben incluir en forma exacta la dirección completa de la página WEB de la cual fueron impresos y deben corresponder a la marca y referencia exacta del equipo ofrecido en el ANEXO No. 4. Se recuerda que la presentación de estos catálogos es obligatoria y no subsanable. La Evaluación técnica se hará exclusivamente sobre los catálogos incluidos en las propuestas originales de los equipos propuestos. Lo anterior con el fin de poder efectuar la evaluación técnica en forma adecuada.

4.4.6 GARANTÍA MINIMA OFERTADA DE 2 AÑOS

Los oferentes deberán anexar con su oferta documento firmado por el representante legal de la empresa ó del representante del Consorcio ó Unión Temporal (si este fuese el caso), en el que conste la garantía en tiempo ofrecida para las soluciones integrales a las que se postule.

4.4.7 TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA

Los oferentes deberán anexar con su oferta documento firmado por el representante legal de la empresa ó del representante del Consorcio ó Unión Temporal (si este fuese el caso), en el que conste el tiempo máximo ofertado de respuesta a las garantías que no puede ser mayor a 48 horas para las soluciones integrales a las que se postule.

La no presentación de los documentos requeridos en el numeral 4.4 DOCUMENTOS TECNICOS, con los lineamientos establecidos **genera rechazo de la oferta.**

4.4.8 CERTIFICACIÓN VISITA TÉCNICA OBLIGATORIA

El proponente deberá presentar el original de la certificación expedida por el comité de laboratorios de LA UNIVERSIDAD, en la que conste la asistencia a la visita técnica obligatoria.

La no presentación de estos documentos **genera rechazo de la oferta.**

CAPÍTULO 5

5. CRITERIOS PARA LA VERIFICACIÓN DE LAS PROPUESTAS

5.1 TÉRMINO PARA LA VERIFICACIÓN

El comité designado realizará la verificación de los requisitos habilitantes dentro de los cinco (5) días siguientes a la fecha de cierre del proceso respecto a los factores correspondientes a la capacidad jurídica, financiera, de experiencia y capacidad de organización.

5.2 FACTORES DE VERIFICACIÓN

La capacidad jurídica, financiera y de experiencia del oferente será objeto de verificación de cumplimiento, si los documentos de contenido jurídico no reúnen los requisitos indicados en los presentes TÉRMINOS DE REFERENCIA y en las disposiciones legales vigentes o la evaluación financiera y de experiencia es insatisfactoria, la propuesta será calificada como NO HABIL.

5.3 VERIFICACIÓN JURÍDICA

Se efectuará con base en la documentación solicitada en el Numeral 4.1 y 4.2 de los presentes TÉRMINOS DE REFERENCIA.

5.4 VERIFICACIÓN FINANCIERA

Se verificará que el proponente cumpla con los siguientes parámetros:

El informe financiero no tiene calificación alguna, se trata del estudio que debe realizar la UNIVERSIDAD para determinar si la propuesta se ajusta a los requerimientos de los TÉRMINOS DE REFERENCIA y se efectuará sobre los documentos financieros objeto de verificación, de acuerdo con los criterios establecidos para cada uno de ellos.

Este informe excluye las propuestas que no cumplan con los requisitos exigidos para participar en el proceso de escogencia de las propuestas y para ser consideradas para la adjudicación.

La capacidad financiera del proponente se determinará de acuerdo con el análisis que la UNIVERSIDAD realice sobre los documentos exigidos en la propuesta, apoyado en las técnicas evaluativas y principios de contabilidad generalmente aceptados.

INDICADOR	RESULTADO
ENDEUDAMIENTO <= 70 %	CUMPLE O NO CUMPLE
CAPITAL DE TRABAJO >=30 % del presupuesto oficial	CUMPLE O NO CUMPLE
RAZÓN CORRIENTE >= 1.4	CUMPLE O NO CUMPLE
RELACIÓN PATRIMONIAL >= 83%	CUMPLE O NO CUMPLE

NOTA: Si el proponente no cumple la capacidad mínima financiera establecida en los TÉRMINOS DE REFERENCIA, la oferta será rechazada. Para la obtención de los índices financieros se tomarán del balance correspondiente al año 2008.

RAZÓN CORRIENTE:

Indicador de la cantidad de veces que los activos corrientes cubren los pasivos corrientes del proponente; indica la capacidad que tiene la empresa para cumplir con sus obligaciones financieras, deudas y pasivos a corto plazo, con bienes y derechos corrientes. La fórmula de este indicador es la siguiente:

$$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}} = \text{Razón Corriente} \geq \frac{\text{Número de Veces Establecido}}{\text{Número de Veces Establecido}}$$

El Número de Veces Establecido³ se establece en los Términos de Referencia

El Activo Corriente y el Pasivo Corriente para encontrar la Razón Corriente de las **UNIONES TEMPORALES, CONSORCIOS o ASOCIACIONES**, serán la sumatoria de los mismos en los respectivos estados financieros de los integrantes; la fórmula para estos casos será:

$$\frac{\text{Act Cte (A) + Act Cte (B) ... + Act Cte (N)}}{\text{Pas Cte (A) + Pas Cte (B)... + Pas Cte (N)}} = \text{Razón Corriente} \geq \frac{\text{Número de Veces Establecido}}{\text{Número de Veces Establecido}}$$

³ Rango según el riesgo va de 1,6 a 1,2.

ENDEUDAMIENTO:

Este índice mide la relación entre los Pasivos y los Fondos, Bienes y Derechos propios; vale decir, la proporción del total de activos aportados por los acreedores de la empresa.

$$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}} = \text{Endeudamiento} \leq \frac{\text{Valor Establecido}}{\text{Valor Establecido}}$$

El Valor Establecido⁴ se establece en términos porcentuales.

Para las **UNIONES TEMPORALES y los CONSORCIOS**, el Activo Total y el Pasivo Total serán la sumatoria respectiva de los Activos y de los Pasivos de los asociados, la fórmula para estos casos será:

$$\frac{\text{Pas Tot (A)} + \text{Pas Tot (B)} \dots + \text{Pas Tot (N)}}{\text{Act Tot (A)} + \text{Act Tot (B)} \dots + \text{Act Tot (N)}} = \text{Endeudamiento} \leq \frac{\text{Valor Establecido}}{\text{Valor Establecido}}$$

SOPORTE CON CAPITAL DE TRABAJO (S.C.T.):

$$\text{Capital de Trabajo} = \text{C.T.} = \text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente}$$

El Soporte con Capital de Trabajo (S.C.T.) mide la proporción mínima del (C.T.) del proponente que deberá soportar las potenciales erogaciones requeridas en el cumplimiento del objeto contractual. El Capital de Trabajo del proponente deberá ser mayor o igual a un porcentaje del valor total de la oferta (P.O.), o del Valor Total de la Oferta (V.T.O.), según se disponga en los Términos de Referencia.

$$\text{C.T.} \geq \% \text{ P.O.}$$

$$\text{C.T.} - \% \text{ P.O.} \geq \text{S.C.T.} \geq 0$$

Al despejar la ecuación se confirma que el **S.C.T** debe ser igual o mayor a cero (0), si se cumple el porcentaje establecido del valor total de la oferta

⁴ Rango según el riesgo va de 0.6 a 0.8

Para el caso de las **Uniones Temporales** y los **Consortios** el capital de trabajo corresponderá a la sumatoria de los capitales de trabajo de los asociados o consorciados y se calculará así:

$$C.T.(A) + C.T.(B) + \dots + C.T.(N) \geq \% P.O.$$

$$C.T.(A) + C.T.(B) + \dots + C.T.(N) - \% P.O. \geq S.C.T. \geq 0$$

RELACIÓN PATRIMONIAL (R.P.):

Corresponde a la capacidad patrimonial mínima que el proponente debe demostrar con sus estados financieros debidamente certificados. Se define como la posibilidad real de asumir el costo que le representa la ejecución del contrato. La capacidad patrimonial requerida para la oferta se calculará teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$RP \geq \% \text{Requerido} \times VTO$$

Donde:

RP=Capacidad Patrimonial requerida que debe ser acreditada en cada caso

VTO= Valor Total Oferta

%requerido= porcentaje determinado por el Comité de Evaluación para los respectivos Términos de Referencia

La fórmula de la Capacidad Patrimonial Requerida exige que el Patrimonio del proponente sea mayor o igual a %Requerido del valor total de la oferta del proceso de contratación. El proponente demuestra con sus estados financieros el valor de su Patrimonio mediante la aplicación de la fórmula básica establecida para el efecto:

$$\text{Patrimonio} = \text{Activo Total} - \text{Pasivo Total}$$

Cuando el PROPONENTE sea un consorcio o unión temporal, la capacidad patrimonial será igual a la sumatoria de los patrimonios individuales.

Cuando el Patrimonio que se acredite para el proceso de contratación sea menor a la Capacidad Patrimonial Requerida, la oferta será rechazada.

5.5 VERIFICACIÓN EXPERIENCIA

Se efectuará con base en la documentación solicitada en el Numeral 4.4.1, de los presentes TÉRMINOS DE REFERENCIA así:

- Las certificaciones que acrediten la experiencia señalada, deberán cumplir los requisitos establecidos en el Numeral 4.4.1. Las certificaciones que no contengan toda la información requerida no serán tenidas en cuenta para la sumatoria y calificación de orden técnico, por consiguiente en caso tal que a un oferente se le rechace alguna de las tres (3) certificaciones que se solicitaron, la oferta no será admisible.
- El proponente que presente el mayor valor en pesos en la sumatoria de las certificaciones de experiencia exigidas, obtendrá un puntaje de 35 PUNTOS, los demás obtendrán un puntaje proporcional, que se ponderará por regla de tres simple. (Sólo se tendrán en cuenta para efectos de esta calificación las certificaciones validadas por el comité, según los lineamientos establecidos en el Numeral 4.4.1.).
- Como la adjudicación se hará en forma parcial (por solución integral), la asignación de este puntaje se realizará Solución Integral a Solución Integral, teniendo en cuenta la experiencia certificada por los oferentes que hayan presentado propuesta para cada Solución Integral.
- NOTA: La UNIVERSIDAD se reserva el derecho de verificar la información presentada por los proponentes, siendo causal de rechazo de la propuesta, la confirmación de falsedad si está se presentare.

5.6 PROCEDIMIENTO DE SANEAMIENTO.

Los proponentes podrán subsanar todo lo que habiéndose considerado en estos TÉRMINOS DE REFERENCIA como subsanable, estén en capacidad legal de subsanar, sin violar con ello los principios de igualdad y selección objetiva y sin que le sea permitido modificar el contenido o alcance de su propuesta.

Para efectos de subsanar la falta de presentación de alguno de los documentos exigidos que su no presentación no constituya causal de rechazo, o para la corrección de los presentados, **cuando estos TÉRMINOS DE REFERENCIA lo permitan**, el proponente dispondrá de dos (2) días hábiles contados a partir de la fecha de comunicación que en tal sentido efectúe la UNIVERSIDAD, ante la cual deberá presentar debidamente subsanado el documento solicitado, de no hacerlo se rechazará el ofrecimiento.

El plazo anteriormente señalado, es de naturaleza preclusiva y por lo tanto vencido el mismo no será considerado ningún documento presentado de manera extemporánea y se rechazará su ofrecimiento.

5.7 CAUSALES DE RECHAZO

Se consideran inelegibles las propuestas que se encuentren incursas en una o varias de las siguientes causales:

- a. Si el proponente no cumple con cualquiera de los requisitos establecidos en los presentes TÉRMINOS DE REFERENCIA como NO SUBSANABLES, para participar en el proceso de contratación.
- b. Si el proponente no aclara o no responde de forma satisfactoria los requerimientos de la Universidad dentro del término concedido.
- c. Si se comprueba dentro del proceso de contratación, que la información y documentos que hacen parte de la oferta, no son veraces, es decir, no correspondan a la realidad de lo afirmado por el PROPONENTE.
- d. Si no se presentan los documentos que sean necesarios para la comparación objetiva de las propuestas, siempre que estos determinen la asignación de puntaje.
- e. Si la propuesta se presenta subordinada al cumplimiento de cualquier condición o modalidad.
- f. Si la propuesta se presenta en forma extemporánea o en un lugar diferente al establecido en estos TÉRMINOS DE REFERENCIA.
- g. Cuando el proponente se encuentre incurso en alguna de las causales de inhabilidad o incompatibilidad establecida en la Ley 80 de 1993, así como en las demás disposiciones legales vigentes.
- h. Cuando el valor de la propuesta supere el valor del presupuesto disponible para contratar o presente precios artificialmente bajos que no se sustenten debidamente.

- i. Cuando la propuesta económica no sea presentada DEBIDAMENTE FORMULADA en medio magnético al momento del cierre del presente proceso.
- j. Cuando la propuesta sea presentada por personas que carezcan de capacidad legal para obligarse, o que no cumplan todas las calidades y condiciones de participación indicadas en estos TÉRMINOS DE REFERENCIA.
- k. Cuando para este mismo proceso se presenten varias propuestas por el mismo proponente, por sí o por interpuesta persona.
- l. Los demás casos expresamente establecidos en los presentes TÉRMINOS DE REFERENCIA como causales de rechazo.

CAPÍTULO 6

6. REQUISITOS DESDE DEL PUNTO DE VISTA TÉCNICO

6.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La oferta deberá cumplir con la totalidad de los requisitos señalados en el Anexo No.4 “Formulario de Especificaciones Técnicas Mínimas”, para lo cual deberá consignar en dicho anexo, sin modificar su contenido, dando respuesta expresa en cada literal, si se compromete o no a cumplir con lo exigido en el pliego de condiciones. De la misma manera, **los aspectos técnicos fundamentales se presentan a continuación y se advierte que la no cotización de la totalidad de los requerimientos técnicos se considerará causal de rechazo de la oferta:**

6.2. GENERALIDADES

Se realizará por parte del Comité Institucional de Laboratorios de la Universidad, quien estudiará y analizará los documentos exigidos que se establezcan en los Términos de Referencia, verificando su estricto cumplimiento. Serán declaradas no admisibles técnicamente las propuestas que no cumplan con los documentos y condiciones. El Comité Institucional de Laboratorios se compone por los coordinadores de los laboratorios de cada una de las facultades de la Universidad, quienes para la correcta evaluación, se apoyan en los jefes de los laboratorios y aulas especializadas.

La instalación y la configuración de los equipo estará a cargo del proveedor. El proponente al que se le adjudique el contrato, deberán garantizar la capacitación sobre el uso, el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de los equipos que oferte. La cantidad de horas y personal para la capacitación de los equipos que la requieren, serán concertados con el supervisor del contrato, dejando constancia de esto en el Acta de inicio de ejecución del contrato que se firme, como condición de ejecución.

Deberá garantizar un tiempo máximo de respuesta para cobertura de garantías de 48 horas. Sin embargo quien oferte un tiempo de respuesta de 24 horas tendrá un puntaje adicional en la calificación.

Al momento de la entrega de los equipos adjudicados, las empresas deben entregar al supervisor del contrato copia legible de los registros de importación de los equipos adquiridos.

6.3 MARCAS

En el Anexo No 4 el oferente debe diligenciar para todos los equipos ofertados, la casilla de marca y referencia del equipo que está ofreciendo. Lo anterior con el

objeto de que la Universidad reciba efectivamente lo ofertado por el proveedor. La no inclusión de esta información será objeto de **NO CUMPLIMIENTO** para la solución integral respectiva.

6.4 NORMAS ADICIONALES APLICABLES A ESTE TIPO DE PROCESO

Se deben tener en cuenta los lineamientos establecidos por el PIGA de la Universidad, así como la normatividad que en materia de NORMAS AMBIENTALES nacionales o distritales, se deban aplicar.

6.5 GARANTIA DE LOS ELEMENTOS OFERTADOS

Deberá presentar una garantía mínima exigida de 2 años para respaldar los equipos que oferte. En el proceso de calificación se determina un puntaje de acuerdo al tiempo de garantía ofertado.

La garantía incluirá como mínimo de una (1) visita al año, para realizar mantenimiento de carácter preventivo, que deberá abarcar la asistencia técnica, el mantenimiento preventivo y correctivo, y la asistencia en caso de traslados o movimientos.

6.6 OBSERVACIONES TECNICAS PARA CADA SOLUCIÓN INTEGRAL TECNOLÓGICA (SIT).

Con el ánimo de dar mayor claridad a los proponentes sobre los aspectos técnicos a tener en cuenta al momento de presentar su oferta, el Comité Institucional de Laboratorios, Talleres, Centros y Aulas Especializadas, presenta las siguientes observaciones.

6.6.1 OBSERVACIONES SOBRE LA SOLUCIÓN INTEGRAL TECNOLÓGICA LABORATORIO ANTENAS (SITLA).

Sistema de arquitectura abierta para uso de diversas marcas de instrumentos compatibles de medida con que cuente la Universidad para prácticas en Antenas con temas para desarrollar prácticas en: Graficación de patrones de radiación de los diferentes tipos de antenas, antenas de alambre y emisores de abertura, antenas de reflector, helicoidales y de grupo, mediciones en antenas entre otros. Debe incluir todos los elementos y accesorios necesarios para realizar las correspondientes prácticas con la respectiva literatura en medio magnético. Debe posibilitar y garantizar el desarrollo de prácticas en el área de antenas diseñadas por el docente de carácter libre e independiente de las guías básicas ofertadas por el sistema de tal manera que se puedan elaborar desarrollos en los que prime la actividad de diseño del estudiante de ingeniería con planteamientos de problemas tecnológicos orientados por el docente sin estar ajustados siempre a una guía

rigurosa y no debe constituir un sistema sólo de entrenamiento. Debe constituir una solución integral tecnológica de laboratorio con los ítems relacionados en este cuadro. Garantía 1 año, soporte de repuestos, capacitación e instalación de los equipos en sitio de ubicación indicado por la Universidad. La Solución Integral Tecnológica de Laboratorio de Antenas debe ser complementaria y compatible en software, interfases, en lo eléctrico y en la estructura de su arquitectura con los laboratorios de Comunicaciones análogas y digitales y máquinas adquiridos por la universidad en el año 2008.

6.6.2 OBSERVACIONES SOBRE LA SOLUCIÓN INTEGRAL TECNOLÓGICA LABORATORIO DE MICROONDAS (SITLM).

Sistema de arquitectura abierta para uso de diversas marcas de instrumentos compatibles de medida con que cuente la Universidad para prácticas en microondas. Debe constituir una solución integral tecnológica de laboratorio con temas para desarrollar prácticas en: Microondas en el área libre, fundamentos físicos, espacio libre y ondas dirigidas, tecnología de las guías de onda. Componentes de ferrita, divisores de potencia y componentes activos, circuitos con componentes guías de onda, líneas de tira micro cinta, circuitos pasivos de SMD, acoplamiento de radio comunicación de datos con microondas, entre otros. Debe incluir todos los elementos y accesorios necesarios para realizar las correspondientes prácticas con la respectiva literatura en medio magnético. Debe constituir una solución integral tecnológica de laboratorio con los ítems relacionados en este cuadro. Debe posibilitar y garantizar el desarrollo de prácticas en el área de las microondas diseñadas por el docente de carácter libre e independiente de las guías básicas ofertadas por el sistema de tal manera que se posibiliten desarrollos en los que prime la actividad de diseño del estudiante de ingeniería con planteamientos de problemas tecnológicos orientados por el docente sin estar ajustados siempre a una guía rigurosa y no debe constituir un sistema sólo de entrenamiento. Garantía 1 año, soporte de repuestos, capacitación e instalación de los equipos en sitio de ubicación indicado por la Universidad. La Solución Integral Tecnológica de Laboratorio de Microondas debe ser complementaria y compatible en software, interfases, en lo eléctrico y en la estructura de su arquitectura con los laboratorios de Comunicaciones análogas y digitales y máquinas adquiridos por la universidad en el año 2008.

6.6.3 OBSERVACIONES SOBRE LA SOLUCIÓN INTEGRAL TECNOLÓGICA LABORATORIO SENSORES BIOMÉDICOS (SITLSB).

Sistema de arquitectura abierta para uso de diversas marcas de instrumentos compatibles de medida con que cuente la Universidad para prácticas en sensores biomédicos. Debe constituir una solución integral tecnológica de laboratorio con temas para el estudio de los diferentes sensores empleados en instrumentación biomédica. Debe incluir todos los elementos y accesorios necesarios para realizar las correspondientes prácticas con la respectiva literatura en medio magnético.

Debe constituir una solución integral tecnológica de laboratorio con los ítems relacionados en este cuadro. Debe posibilitar y garantizar el desarrollo de prácticas en el área de los sensores biomédicos diseñadas por el docente de carácter libre e independiente de las guías básicas ofertadas por el sistema de tal manera que se posibiliten desarrollos en los que prime la actividad de diseño del estudiante de ingeniería con planteamientos de problemas tecnológicos orientados por el docente sin estar ajustados siempre a una guía rigurosa y no debe constituir un sistema sólo de entrenamiento. Garantía 1 año, soporte de repuestos, capacitación e instalación de los equipos en sitio de ubicación indicado por la Universidad. La Solución Integral Tecnológica de Laboratorio de Sensores Biomédicos debe ser complementaria y compatible en software, interfases, en lo eléctrico y en la estructura de arquitectura con los laboratorios de Comunicaciones análogas y digitales y máquinas adquiridos por la universidad en el año 2008.

6.6.4 OBSERVACIONES SOBRE LA SOLUCIÓN INTEGRAL TECNOLÓGICA LABORATORIO DE CONTROL (SITLC).

Sistema de arquitectura abierta para uso de diversas marcas y tipos de instrumentos compatibles de medida con que cuente la Universidad para prácticas en control. Debe constituir una solución integral tecnológica de laboratorio con temas para el estudio de las diferentes técnicas de control básicas y avanzadas, control de temperatura, nivel, flujo de líquidos, flujo de gases, número de revoluciones, intensidad luminosa. Debe incluir todos los elementos y accesorios necesarios para realizar las correspondientes prácticas con la respectiva literatura en medio magnético. Debe constituir una solución integral tecnológica de laboratorio con los ítems relacionados en este cuadro. Debe posibilitar y garantizar el desarrollo de prácticas en el área de dispositivos de control diseñadas por el docente de carácter libre e independiente de las guías básicas ofertadas por el sistema, de tal manera que se posibiliten desarrollos en los que prime la actividad de diseño del estudiante de ingeniería con planteamientos de problemas tecnológicos orientados por el docente sin estar ajustados siempre a una guía rigurosa y no debe constituir un sistema sólo de entrenamiento. Garantía 1 año, soporte de repuestos, capacitación e instalación de los equipos en sitio de ubicación indicado por la Universidad. La Solución Integral Tecnológica de Laboratorio de Control debe ser complementaria y compatible en software, interfases, en lo eléctrico y en la estructura de arquitectura con los laboratorios de Comunicaciones análogas y digitales y máquinas adquiridos por la universidad en el año 2008.

6.6.5 OBSERVACIONES SOBRE LA SOLUCIÓN INTEGRAL TECNOLÓGICA LABORATORIO DE SENSORICA (SITLS).

Sistema de arquitectura abierta para uso de diversas marcas y tipos de instrumentos compatibles de medida con que cuente la Universidad para prácticas en sensorica. Debe constituir una solución integral tecnológica de laboratorio con temas en aplicación y caracterización de sensores de fuerza, desplazamiento, ángulo, velocidad de rotación temperatura, nivel, caudal, flujo de gases, pH, conductividad, humedad. Debe incluir todos los elementos y accesorios necesarios para realizar las correspondientes prácticas con la respectiva literatura en medio magnético. Debe constituir una solución integral tecnológica de laboratorio con los ítems relacionados en este cuadro. Debe posibilitar y garantizar el desarrollo de prácticas en el área de sensorica diseñadas por el docente de carácter libre e independiente de las guías básicas ofertadas por el sistema, de tal manera que se posibiliten desarrollos en los que prime la actividad de diseño del estudiante de ingeniería con planteamientos de problemas tecnológicos orientados por el docente sin estar ajustados siempre a una guía rigurosa y no debe constituir un sistema sólo de entrenamiento. Garantía 1 año, soporte de repuestos, capacitación e instalación de los equipos en sitio de ubicación indicado por la Universidad. La Solución Integral Tecnológica de Laboratorio de Sensorica debe ser complementaria y compatible en software, interfaces, en lo eléctrico y en la estructura de arquitectura con los laboratorios de Comunicaciones análogas y digitales y máquinas adquiridos por la universidad en el año 2008.

6.6.6 OBSERVACIONES SOBRE LA SOLUCIÓN INTEGRAL TECNOLÓGICA LABORATORIO DE CIRCUITOS IMPRESOS (SITLCI).

UBICACIÓN: Ingenierías Edificio Sabio Caldas, Laboratorio de Circuitos Impresos.

- **SISTEMA PARA DISEÑO Y ELABORACIÓN DE CIRCUITOS IMPRESOS.** Sistema para elaboración de circuitos impresos. Debe constituir una solución integral tecnológica de laboratorio. Debe ser un sistema de tecnología limpia que utilice procesos de sustracción de material. No se acepta tecnologías que empleen reactivos o procesos similares. Garantía 1 año, soporte de repuestos, capacitación e instalación de los equipos en sitio de ubicación indicado por la Universidad.
- **ESTACIONES DE SOLDADURA Y REPARACION:** Debe constituir una solución integral tecnológica de este laboratorio. Garantía 1 año, soporte de repuestos, capacitación e instalación de los equipos en sitio de ubicación indicada por la Universidad. Debe ser compatible con el Sistema de diseño y elaboración de circuitos impresos.
- **ESTACION DE SOLDADURA:** Debe constituir una solución integral tecnológica de este laboratorio. Garantía 1 año, soporte de repuestos, capacitación e instalación de los equipos en sitio de ubicación indicada por

la Universidad. Debe ser compatible con el Sistema de diseño y elaboración de circuitos impresos.

- **MULTIMETROS DIGITALES DE PRECISION PARA BANCOS:** Debe constituir una solución integral tecnológica de este laboratorio. Garantía 1 año, soporte de repuestos, capacitación e instalación de los equipos en sitio de ubicación indicada por la Universidad.

6.7 LISTADO DE GENERAL DE ELEMENTOS REQUERIDOS

A continuación se relaciona el total de ítems requeridos en cada una de las la Soluciones Integrales

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS				
LABORATORIO DE INGENIERÍAS				
FORMATO PARA REQUERIMIENTOS / ADQUISICIÓN DE EQUIPOS AÑO 2009				
No.	UBICACIÓN.	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCIÓN Y/O CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD
SOLUCIÓN INTEGRAL TECNOLÓGICA LABORATORIO DE ANTENAS (SITLA). (Debe ser Complementario y compatible en el software, en lo eléctrico, en las interfaces y en la estructura de arquitectura con los equipos de Comunicaciones Análogas y Digitales y Máquinas adquiridos en 2008 por la Universidad. Debe constituir una solución integral tecnológica de laboratorio con los ítem relacionados)				
1	LABORATORIO DE ANTENAS	OSCILADOR GUNN	Conformado por modulo diodo-Gunn-Pared posterior de la cubierta-Diafragma perforado de 8 mm de diámetro-Adaptador para guía de ondas de 32 mm. Operabilidad del equipo como oscilador de frecuencia variable empleando adicionalmente las unidades de sintonía a dieléctrico, de sintonía a varactor o el cursor de cortocircuito en el rango de frecuencia de aprox. 8,5 GHz a 11 Tensión de operación: 8 a 10 V c.c. Consumo de corriente: aprox. 120 mA. Frecuencia de operación: 9,40 GHz. Potencia de microondas: > 10 mW, valor típico 15 mW. Conector BNC hembra. Tipo de guía de ondas: R100	1
2	LABORATORIO DE ANTENAS	DETECTOR COAXIAL	Rango de frecuencia: 0,01 GHz a 10 GHz. Entrada (HF): conector macho de HF serie N. Salida (video): conector BNC hembra. Polaridad de salida: negativa. Impedancia: 50 Ohm. Retorno de c.c. interno (DC-return).Con posibilidad de conexión al adaptador de guía de ondas/línea coaxial o a la línea de medición.	1
3	LABORATORIO DE ANTENAS	JUNTURA: GUÍA DE ONDA/LÍNEA COAXIAL	Debe permitir conversión de guías de onda modo TE10 al modo TEM y viceversa. Datos técnicos: SWR: < 1:1,25. Rango de frecuencia: 8,2 GHz...12,4 GHz. Tipo de guía de ondas: R100	1
4	LABORATORIO DE ANTENAS	GUÍA DE ONDAS DE 200 MM	Tipo de guía de ondas: R100	1
5	LABORATORIO DE ANTENAS	TRANSFORMADOR	Rango de frecuencia: 8,2 GHz...12,4 GHz. Tipo de guía de ondas: R100	1
6	LABORATORIO DE ANTENAS	ANTENA DE BOCINA PEQUEÑA	Rango de frecuencia: 8 GHz a 12 GHz. Ganancia: 10 dB a 10 GHz. Tipo de guía de ondas: R100	1

7	LABORATORIO DE ANTENAS	ANTENA DE BOCINA GRANDE	Radiador de bocina, radiador primario excitador de una antena de reflexión, así como para mediciones en antenas. Rango de frecuencia: 8 GHz a 12 GHz. Ganancia: 15 dB a 10 GHz. Tipo de guía de ondas: R100	2
8	LABORATORIO DE ANTENAS	JUEGO DE ABSORBENTES DE MICROONDAS	6 Placas absorbedores aprox. 500 x 500 x 60 (mm). 3 placas de estas con portadoras metalicas.	1
9	LABORATORIO DE ANTENAS	PLATAFORMA GIRATORIA PARA ANTENAS	Datos técnicos:- Angulo de giro: max. 365 grados - Resolución angular: max. 0,5 grados - Velocidad de rotación: de aprox. 2/3/5 min. - Corriente de polarización: aprox. 10 μ A. Entradas/salidas:- Conectores BNC hembra: para el Oscilador Gunn y el modulador PIN. - Conexión a red: 150 V, 60 Hz, aprox. 15 VA,	1
10	LABORATORIO DE ANTENAS	MÓDULO DE 3D PARA PATRONES DIRECCIONALES	Módulo del software 3D para la representación de los patrones direccionales de antenas compatible con la plataforma giratoria la antena y el software.	1
11	LABORATORIO DE ANTENAS	JUEGO DE ANTENAS DIPOLO	Compuesto por: Barra de antena con dipolo lambda 1/2 y diodo detector. Soporte para antenas para el diagrama horizontal. Varilla para el diagrama vertical. Extensión para dipolo lambda. Extensión para dipolo lambda 3/2. Extensión para dipolo lambda 2. Extensión para dipolo lambda 4. Cable BNC, L = 0,25 m	1
12	LABORATORIO DE ANTENAS	REFLECTOR DE DIAFRAGMAS RANURADOS	Compuesto por: Placa de metal 300 x 300 mm con corte para guía de ondas. Tornillos con cabeza avellanada M4 x 8.	1
13	LABORATORIO DE ANTENAS	JUEGO DE ANTENAS YAGI	Compuesto por: Soporte sin reflector y sin director de antena. Soporte con 1 reflector. Soporte con 1 director. Soporte con 1 reflector y 1 director. Modelo de 6 elementos de la antena Yagi Uda. 1 reflector y 4 directores .	1
14	LABORATORIO DE ANTENAS	MODULADOR PIN	Datos técnicos a $f_0 = 9,40$ GHz:Perdidas de inserción aT: aprox. 1 dB. Atenuación de bloqueo aR: aprox. 15 dB. Tensión de operación: 0 a 1,0 V c.c. Consumo de corriente: 0 a 10 mA Frecuencia de modulación: > 5 MHz. Conexión: conector BNC hembra. Tipo de guía de ondas: R100. Modulo de aluminio con conectores.	1
15	LABORATORIO DE ANTENAS	LÍNEA UNIDIRECCIONAL	Guía de onda de aluminio. Datos tecnicos para $f_0 = 9,40$ GHz. Aislamiento: > 20 dB. Perdidas por inserción: < 1,5 dB. SWR: < 1,25. Tipo de guía de ondas: R100.	1
16	LABORATORIO DE ANTENAS	JUNTURA COAXIAL: MACHO/MACHO N, 50 OHM	Juntura coaxial macho/macho N, 50ohmios	1
17	LABORATORIO DE ANTENAS	CURSOR DE CORTO CIRCUITO	Guía de ondas de aluminio, con vástago desplazable y posicionamiento mediante tornillo micrométrico. SWR: aprox. 50 dB. Rango de frecuencia: 8,2 GHz a 12,4 GHz. Rango de desplazamiento: 25 mm. Precisión de lectura: $\pm 0,01$ mm. Tipo de guía de ondas: R100. Longitud de la guía de ondas: aprox. 80 mm	1

18	LABORATORIO DE ANTENAS	TERMINAL PARA GUÍA DE ONDAS	Factor de reflexión: $r = 0,02$ (- 35 dB) a 9,40 GHz, $r = 0,03$ (- 30 dB) a 8 GHz...12 GHz. Tipo de guía de ondas: R100. Longitud: 85 mm.	2
19	LABORATORIO DE ANTENAS	CODO EN E	Guía de onda rectangular doblada en el plano del campo magnético. Angulo de recodo: 90 grados. Tipo de guía de ondas: R100. Longitud: 40 mm	1
20	LABORATORIO DE ANTENAS	ANTENA RANURADA EN GUÍA DE ONDAS	Antena ranurada en guía de ondas, numero de ranuras: $N=7$. Frecuencia de resonancia: $f_0=9,40$ GHz. Tipo de guía de onda: R100. Longitud: 200 mm. Soporte para el montaje horizontal, placa de reflexión, soporte para el montaje vertical con placa de cortocircuito, placa de cortocircuito separada.	1
21	LABORATORIO DE ANTENAS	ANTENA MICROSTRIP	Frecuencia de operación: 9,4 GHz. Datos del sustrato: RT Duroid. $\epsilon_r = 2,20$, $h = 1,57$. Alimentación: Conector de HF serie N, 50 Ohm. Red de alimentacion: Corporated/series. Placa reflectora: 148 x 130 mm.	1
22	LABORATORIO DE ANTENAS	JUEGO DE ANTENAS HELICOIDALES	2 Antenas helicoidales, polarización circular según la regla de la mano derecha. Antena helicoidal, polarización circular, según la regla de la mano izquierda	1
23	LABORATORIO DE ANTENAS	ANTENA PARABOLICA	Reflector principal, 400 mm de diam. $f/D = 0,4$. Soporte para reflector principal. Subreflector con barra para dipolo excitador. Soporte para Subreflector o para radiador primario	1
24	LABORATORIO DE ANTENAS	MEDIDOR DE FRECUENCIA	Cavidad resonante cilíndrica de Al con elementos de conexión rápidos LD, con vástago desplazable mediante tornillo micrométrico. Rango de frecuencia: 8,5 GHz a 12 GHz. Modo: H111. Precisión: 1 %. SWR: < 1,25. Tipo de guía de ondas: R100. Longitud: 80 mm.	1
25	LABORATORIO DE ANTENAS	ACCESORIOS PARA FÍSICA DE MICROONDAS.	Compuesto de: Rejilla de alambres paralelos, con escala angular, 210 mm de diámetro. Placa metálica de aluminio, 230 x 230 mm. Placa de PVC, 230 x 230 mm, 3 mm de espesor. Lamina, material esponjoso, 230 x 230 mm. Guía de ondas, flexible, 1 m de largo, con diametro interior 23 mm. Soporte para placa. Varillas de soporte 245 mm de longitud	1
26	LABORATORIO DE ANTENAS	BLOQUEADOR DE CORRIENTE CONTINUA	Para evitar corto circuito.	1
27	LABORATORIO DE ANTENAS	ATENUADOR VARIABLE	Guía de ondas. Datos técnicos: Atenuación: > 20 dB. Calibración: - 3 dB y - 20 dB para 9,40 GHz Tipo de guía de ondas: R100 Longitud: 120 mm	1
28	LABORATORIO DE ANTENAS	ACOPLADOR DE CRUCE	Atenuación del acoplamiento: aprox. 20 a 30 dB, dependiendo del diafragma de acoplamiento. Atenuación direccional: aprox. 10 a 20 dB, dependiendo del diafragma de acoplamiento. Tipo de guía de ondas: R100.	1
29	LABORATORIO DE ANTENAS	JUEGO DE DIAFRAGMAS RANURADOS CON SOPORTE	Diafragma con ranura 2 x 10 mm, 0 grados. Diafragma con ranura 2 x 10 mm, 90 grados. Diafragma con ranura 2 x 15 mm, 45 grados. Diafragma con ranura 2 x 15 mm, 90 grados. Sujetador de diafragma	1

SOLUCIÓN INTEGRAL TECNOLÓGICA LABORATORIO DE MICROONDAS (SITLM). (Debe ser Complementario y compatible en el software, en lo eléctrico, en las interfaces y en la estructura de arquitectura con los equipos de Comunicaciones Análogas y Digitales y Máquinas adquiridos en 2008 por la Universidad. Debe constituir una solución integral tecnológica de laboratorio con los ítem relacionados)

1	LABORATORIO DE MICROONDAS	OSCILADOR GUNN	<p>Para generar potencia de microondas. -Modulo diodo-Gunn, longitud aprox. 27 mm -Pared posterior de la cubierta -Diafragma perforado con abertura de 8mm de diámetro -Adaptador para guía de ondas, 32 mm. Deberá operar el equipo como oscilador de frecuencia variable empleando adicionalmente las unidades de sintonía a dieléctrico, de sintonía a varactor o el cursor de cortocircuito, en el rango de frecuencia de aprox. 8,5 GHz a 11 GHz. Constituido por: Modulo diodo-Gunn de aluminio. Adaptador de guía des ondas con elementos de conexión rápida. Tensión de operación: 8..10 V c.c. Consumo de corriente: aprox. 120 mA. Frecuencia de operación: 9,40 GHz. Potencia de microondas: > 10 mW, valor típico 15 mW Conexión: conector BNC hembra. Tipo de guía de ondas: R100</p>	2
2	LABORATORIO DE MICROONDAS	FUENTE DE ALIMENTACIÓN GUNN CON MEDIDOR SWR	<p>FUENTE DE ALIMENTACION GUNN: Tensión Gunn: - 10 V < VG < 0 V variable mediante potenciómetro de 10 pasos protegido contra cortocircuitos. Corriente Gunn máxima de 200 mA. Visualización de: 0..10 V, 0A a 200 mA, con indicador LED para la selección de escala. Mecanismo de medición: Clase 1,5 con escala de espejo. Entradas/salidas: GUNN: alimentación de c.c. del oscilador Gunn XY: para el registro de curvas características con ayuda de un registrador XY. SALIDA DOPPLER: para ensayos con radar. Doppler MOD IN: para la modulación directa del oscilador Gunn. Señal de entrada max. ± 10 V. MODULADOR PIN. Oscilador de pulsos de reloj: 976 Hz, de 0 a 5 V, de 0 a 10 mA a prueba de cortocircuito. Entradas/salidas: PIN: Conmutador basculante para selección de modulación interna, mediante oscilador de pulsos de reloj, o modulación externa. MOD: para modulación externa de modulador PIN, señal de entrada máxima de ± 10 V. MEDIDOR HOMODINO SWR.</p> <p>Detección por enganche con sincronización interna mediante el oscilador de pulsos de reloj. Rango dinámico de 0 a 55 dB ajustable en 12 niveles, 5 dB adicionales a través de ganancia variable. Sensibilidad: 1 µVRMS en deflexión a plena escala. Precisión: ± 0,3 dB en todo el rango. Frecuencia media: 976 Hz. Ancho de banda: 10 Hz. Visualización: Escala de potencia: + 0,5 dB a - 20 dB. Escala SWR: 1,00 a 5. Escala lineal: 0 a 100 %. Mecanismo de medición: clase 1,5 con escala simétrica. Entradas/salidas: ENTRADA: sin polaridad, impedancia 10 kOhm. SALIDA DE AMP.: salida de c.c. para la tensión de medición. MOD: ENTRADA: común para señales ANALOGAS y TTL, impedancia 50 Ohm. SALIDA ANALOGA: señal analógica max. ± 2 V, ancho de banda 1 MHz, ganancia aprox. 30. SALIDA TTL: nivel TTL. Conexión a la red: 115/230 V, 60 Hz, aprox. 20 VA, incluido cable de conexión a la red y enchufe con terminal de conexión a tierra.</p>	1
3	LABORATORIO DE MICROONDAS	ANTENA DE BOCINA GRANDE	<p>Radiador de bocina, radiador primario excitador de una antena de reflexión y para mediciones en antenas. Rango de frecuencia: 8 GHz a 12 GHz. Ganancia: 15 dB a 10 GHz. Tipo de guía de ondas: R100</p>	2

4	LABORATORIO DE MICROONDAS	ACCESORIOS PARA FÍSICA DE MICROONDAS.	Rejilla de alambres paralelos con escala angular, 210 mm de diámetro. Placa metálica de aluminio, 230 x 230 mm. Placa de PVC, 230 x 230 mm, 3 mm de espesor. Lamina, material esponjoso, 230 x 230 mm. Guía de ondas flexible, 1 m de largo, con diametro interior 23 mm. Soporte para placa. Varillas de soporte 245 mm de longitud aprox.	1
5	LABORATORIO DE MICROONDAS	SONDA DE CAMPO ELECTRICO	Sonda de campo eléctrico compuesta de una antena dipolar, un diodo detector, un alimentador de AF de alta impedancia. Tipo de detector: Schottky. Conector tipo BNC hembra.	1
6	LABORATORIO DE MICROONDAS	INTERFACE USB PARA REGISTRO DE DATOS.	<p>Conectable en cascada para puerto USB al computador y a otros módulos de servicio. Sensor y sensor USB conectable en cascada hasta 8 módulos con 8 entradas analógicas por sensor mediante unidades sensoras, reconocimiento automático de unidades sensoras mediante plug and play, equipado con microcontrolador para control con el sistema operativo actualizable mediante software para ampliar la potencia con alimentación de 12 V CA/CC. Para cinco entradas analógicas (para utilizar cada dos entradas cualquiera simultáneamente de tensión con hembrillas de seguridad). Resolución: 12 bit. Rangos de medición: $\pm 0,3/1/3/10/30/100$ V. Error de medida: $\pm 1\%$ más 0,5 % del valor final del rango. Resistencia de entrada: 1 Megohmio. Razón de exploración: máx. 200.000 valores/s (= 100.000 valores/s por entrada). Memoria: máx. 32.000 valores (= 16.000 valores por entrada). Una entrada analógica de corriente con hembrillas de seguridad. Rangos de medición: $\pm 0,1/0,3/1/3$ A. Error de medida: Error de medición de tensión más 1 %. Resistencia de entrada: < 0,5 ohmios (excepto cuando hay sobrecarga).</p> <p>Dos entradas analógicas en terminales de conexión para unidades sensoras. Rangos de medición: $\pm 0,003/0,01/0,03/0,1/0,3/1$ V. Resistencia de entrada: 10 kohmios. Cuatro entradas de temporización con contadores de 32 bit en terminales de conexión de unidades sensoras. Frecuencia de conteo: máx. 100 kHz. Resolución de tiempo: 0,25 μs. Tiempo de medición entre dos eventos en la misma entrada: mín. 100 μs. Tiempo de medición entre dos eventos en diferentes entradas: mín. 0,25 μs. Memoria: máx. 10.000 puntos de tiempo (= 2.500 por entrada). Con relé de conmutación (con indicador luminoso de conmutación). Rango: máx. 100 V / 2 A. Una salida analógica (salida PWM) modulada en ancho de pulso con fuente de tensión conmutable. Tensión variable: máx. 16 V / 200 mA (carga 80 W). Rango PWM: 0 % (off), 5-95 % (1 % resolución), 100 % (on). Frecuencia PWM: 100 Hz. Doce entradas digitales (TTL) en terminales de conexión para unidades sensoras. Seis salidas digitales (TTL) en terminales de conexión para unidades sensoras. Bus para la conexión de otros módulos. Manual de instalaciones. Cable USB. Adaptador de alimentación de 12V.</p> <p>Software (con su código de desbloqueo en el medio magnético suministrado), compatible con Windows 95/98/NT/2000/XP.</p>	1
7	LABORATORIO DE MICROONDAS	MODULADOR PIN	Datos técnicos a $f_0 = 9,40$ GHz: Perdidas de inserción aT: aprox. 1 dB. Atenuación de bloqueo aR: aprox. 15 dB. Tensión de operación: 0 a 1,0 V c.c. Consumo de corriente: 0 a 10 mA Frecuencia de modulación: > 5 MHz. Conexión: conector BNC hembra. Tipo de guía de ondas: R100. Modulo de aluminio con conectores.	1
8	LABORATORIO DE MICROONDAS	LÍNEA UNIDIRECCIONAL	El componente debe funcionar según el principio de desplazamiento del campo y debe usarse para el desacople del oscilador del resto del circuito de medición instalado. Guía de onda de aluminio. Para f_0 : 9,40 GHz, Aislamiento: > 20 dB, Perdidas por inserción: < 1,5 dB, SWR: < 1,25. Tipo de guía de ondas: R100. Longitud: 13 mm	1
9	LABORATORIO DE MICROONDAS	LÍNEA DE PLACAS PARALELAS	Frecuencia de operación: 9,40 GHz. Dimensiones: 750 x 470 x 415 mm (l x a x h)	1

10	LABORATORIO DE MICROONDAS	CARRO DE MEDICIÓN PARA PLACAS PARALELAS	Integrado a un transductor de desplazamiento electrónico. En aluminio, lectura del desplazamiento en escala en mm con un vernier. Fijación de la sonda de campo E con un imán de retención. Rango de desplazamiento: 100 mm.	1
11	LABORATORIO DE MICROONDAS	ACCESORIOS PARA LÍNEA DE PLACAS PARALELAS	Pirámide absorbente para placas con separación de 23 mm. Elemento de atenuación, formato DIN A4, con la mitad recubierta de una capa conductora. Elemento de polarización para la excitación del TEM. Elemento de polarización para la excitación del TE. Lamina esponjosa	1
12	LABORATORIO DE MICROONDAS	DETECTOR COAXIAL	Rango de frecuencia: 0,01 GHz a 10 GHz. Entrada (HF): conector macho de HF serie N. Salida (video): conector BNC hembra. Polaridad de salida: negativa. Impedancia: 50 Ohm. Retorno de c.c.	1
13	LABORATORIO DE MICROONDAS	JUNTURA: GUÍA DE ONDA/LÍNEA COAXIAL	Debe permitir conversión de guías de onda modo TE ₁₀ al modo TEM y viceversa. Datos técnicos: SWR: < 1:1,25. Rango de frecuencia: 8,2 GHz...12,4 GHz. Tipo de guía de ondas: R100	1
14	LABORATORIO DE MICROONDAS	ATENUADOR VARIABLE	Guía de ondas de aluminio con elementos de conexión rápida. Mecánica libre de histéresis con tornillo micrométrico. Atenuación: > 20 Db. Calibración: - 3 dB y - 20 dB para 9,40 GHz Tipo de guía de ondas: R100. Longitud: 120 mm.	1
15	LABORATORIO DE MICROONDAS	ATENUADOR, FIJO	Modulo de aluminio. Atenuación: > 10 dB. Tipo de guía de ondas: R100. Longitud: 25 mm	1
16	LABORATORIO DE MICROONDAS	CURSOR DE CORTO CIRCUITO	Guía de ondas de aluminio, con vástago desplazable y posicionamiento mediante tornillo micrométrico. SWR: aprox. 50 dB. Rango de frecuencia: 8,2 GHz...12,4 GHz. Rango de desplazamiento: 25 mm. Precisión de lectura: ± 0,01 mm. Tipo de guía de ondas: R100. Longitud de la guía de ondas: aprox. 80 mm.	1
17	LABORATORIO DE MICROONDAS	LÍNEA DE MEDICIÓN	Rango de desplazamiento: > 65 mm. Resolución del desplazamiento: 0,1 mm. Profundidad de penetración de la sonda de medición: 2 mm. Salida: hembra HF serie N. Tipo de guía de ondas: R100. Longitud: 182 mm	1
18	LABORATORIO DE MICROONDAS	GUÍA DE ONDAS DE 200 MM	Tipo de guía de ondas: R100	2
19	LABORATORIO DE MICROONDAS	TRANSFORMADOR.	Rango de frecuencia: 8,2 GHz a 12,4 GHz. Tipo de guía de ondas: R100. Longitud: 45 mm	1
20	LABORATORIO DE MICROONDAS	TERMINAL PARA GUÍA DE ONDAS	Factor de reflexión: $r = 0,02$ (- 35 dB) a 9,40 GHz, $r = 0,03$ (- 30 dB) a 8 GHz a 12 GHz. Tipo de guía de ondas: R100. Longitud: 85 mm	3

21	LABORATORIO DE MICROONDAS	ACOPLADOR DE CRUCE	Atenuación del acoplamiento: aprox. 20 a 30 dB, dependiendo del diafragma de acoplamiento. Atenuación direccional: aprox. 10...20 dB, dependiendo del diafragma de acoplamiento. Tipo de guía de ondas: R100.	1
22	LABORATORIO DE MICROONDAS	JUEGO DE DIAFRAGMAS RANURADOS CON SOPORTE	Diafragma con ranura 2 x 10 mm, 0 grados. Diafragma con ranura 2 x 10 mm, 90 grados. Diafragma con ranura 2 x 15 mm, 45 grados. Diafragma con ranura 2 x 15 mm, 90 grados. Sujetador de diafragma. (Cuatro diafragmas).	1
23	LABORATORIO DE MICROONDAS	ACCESORIOS PARA PROPAGACIÓN EN GUÍAS DE ONDAS	Placa de cortocircuito. Diafragma con un agujero de 6 mm de diámetro. Diafragma con agujero de 7 mm de diámetro. Diafragma con agujero de 8 mm de diámetro. Diafragma con agujero de 9 mm de diámetro. Diafragma con agujero de 10 mm de diámetro, con porta muestra.	1
24	LABORATORIO DE MICROONDAS	TRANSFORMADOR CON TORNILLO DESLIZANTE	Rango de desplazamiento: > 65 mm. Resolución de desplazamiento: 0,1 mm. Profundidad de penetración de la espiga: 0 a 10 mm. Tipo de guía de ondas: R100. Longitud: 182 mm	1
25	LABORATORIO DE MICROONDAS	CIRCULADOR DE MICROONDAS	Rango de frecuencia: 9,4 GHz. Ancho de banda: 500 MHz. Aislamiento: 20 dB. Perdidas por inserción: 0,3 dB. SWR: < 1,2. Tipo de guía de ondas: R100	1
26	LABORATORIO DE MICROONDAS	DETECTOR PARA GUÍA DE ONDAS	Modulo de aluminio con conectores rápidos. Con pared de corto circuito. Conexión: Conector BNC hembra. Tipo de guía de ondas: R100	1
27	LABORATORIO DE MICROONDAS	TERMINAL PARA GUÍA DE ONDAS	Factor de reflexión: $r = 0,02$ (- 35 dB) a 9,40 GHz, $r = 0,03$ (- 30 dB) a 8 GHz...12 GHz. Tipo de guía de ondas: R100. Longitud: 85 mm	1
28	LABORATORIO DE MICROONDAS	DESPLAZADOR DE FASE	Desplazamiento de fase: > 180° para $f = 9,40$ GHz. Tipo de guía de ondas: R100. Longitud: 120 mm	1
29	LABORATORIO DE MICROONDAS	T-MAGICA	Rango de frecuencia: 9,2 GHz a 9,5 GHz. Aislamiento E/H: > 25 dB. SWR: < 1,25. Tipo de guía de ondas: R100	1
30	LABORATORIO DE MICROONDAS	UNIDAD DE SINTONÍA A DIELECTRICO	Rango de ajuste: 0 a 15 mm. Profundidad de penetración: max. 10 mm. Rango de sintonía: aprox. 8,6 GHz a 9,4 GHz, empleando diafragma de 8 mm de diámetro de apertura.	1
31	LABORATORIO DE MICROONDAS	UNIDAD DE SINTONÍA A VARACTOR	Tensión de control: 0 a - 10 V c.c.. Desviación de frecuencia: max. 30 MHz para una frecuencia media $f_0 = 9,40$ GHz. Frecuencia de modulación: > 5 MHz. Conexión: conector BNC hembra Tipo de guía de ondas: R100	1

32	LABORATORIO DE MICROONDAS	FUENTE GUNN CON CONTROL DE MODULADOR	Tensión Gunn: - 10 V < VG < 0 V, a prueba de cortocircuitos. Corriente Gunn: max. 200 mA. Salidas/entradas: GUNN: alimentación de c.c. del oscilador Gunn. Con modulación directa del oscilador Gunn, señal de entrada max. ± 5 V. Oscilador de pulsos de reloj: frecuencia ajustable en 10 pasos, max. 15,63 kHz, nivel. TTL de 0 a 10 mA, a prueba de cortocircuito. Salidas/entradas: Conmutador basculante para selección de modulación interna mediante oscilador de pulsos de reloj, o modulación externa: Para modulación externa de modulador con señal de entrada max. ± 1 V. VARACTOR: Generador diente de sierra con señal de salida unipolar negativa. Frecuencia y amplitud ajustables. Todas las salidas y entradas con conectores BNC hembra. Conexión a la red: 230 V, 50-60 Hz, con cable de conexión y enchufe macho con puesta a tierra.	1
33	LABORATORIO DE MICROONDAS	MEDIDOR DE FRECUENCIA	Rango de frecuencia: 8,5 GHz a 12 GHz. Modo: H111. Precisión: 1 %. SWR: < 1,25. Tipo de guía de ondas: R100.	1
34	LABORATORIO DE MICROONDAS	SISTEMA INTERACTIVO PARA ANÁLISIS DE VALORES MICROONDAS	Resolución de frecuencia: 10 kHz a 10 MHz Resolución de fase: 1°. Potencia Puerto 1: aprox. +3 dBm (2 mW). Potencia Puerto 2: máx. +17 dBm. Dinámica: S11 > 25 dB, S21 > 50 dB. Modos de operación: barrido/ continuous wave / ondas estacionarias / conmutador RF. Análisis: Valores promedios, marcas, zoom. Formatos de presentación: Diagrama de Bode con representación independiente de la fase y del valor en coordenadas cartesianas. Valor en representación lin / log. Diagrama de Smith, el diagrama de círculo junto con la presentación del valor y de la fase. Los valores de medición estarán dispuestos en una columna. Visualización del factor de reflexión complejo G y de la impedancia compleja Z.. Alimentación: +5 V, +/- 15 V. Adaptador de alimentación: 110-240 VAC, 50/60 Hz. Analizador de redes. Atenuadores y Filtros. Terminaciones resistivas. Terminaciones complejas. Línea de medición UHF. Divisor de potencia. Acoplador de anillo híbrido. Acoplamiento direccional. Resonador de anillo. Accesorios para el análisis de redes. Debe incluir adicionalmente todos los accesorios necesarios, un software multimedia de entrenamiento y estuche para guardar los equipos.	1
35	LABORATORIO DE MICROONDAS	SISTEMA INTERACTIVO PARA ESTUDIO DE ENLACES DE MICROONDAS.	Antenas UHF. Circulador de 3 puertos. Amplificador MMIC +10 dB. Oscilador UHF, modulable (VCO). Receptor superheterodino tipo UHF. Conmutador HF. Adaptadores (2) de alimentación 230/ 2 VAC. Debe incluir el software multimedia de entrenamiento.	1
36	LABORATORIO DE MICROONDAS	ANTENA DE BOCINA PEQUEÑA	Rango de frecuencia: 8 GHz a 12 GHz. Ganancia: 10 dB a 10 GHz. Tipo de guía de ondas: R100	2
37	LABORATORIO DE MICROONDAS	ANTENA PARABOLICA	Reflector principal, 400 mm de diam. f/D = 0,4. Soporte para reflector principal. Subreflector con barra para dipolo excitador. Soporte para subreflector o para radiador primario	2

38	LABORATORIO DE MICROONDAS	MODULADOR PAM	Sistema multiplex por división de tiempo de dos canales: 2 x filtro Anti Aliasing, 2 x exploradores, 2 x etapas de muestreo y retención, 1 x control multiplex. Frecuencia de corte del pasabajo: 3,4 kHz. Frecuencia de muestreo: $1 \text{ kHz} < f_p < 10 \text{ kHz}$. Voltaje de entrada: -10 a +10 V. Salidas: PAM1, PAM2, generador de pulsos de reloj. Voltaje de alimentación: +/- 15 Vc.c.	1
39	LABORATORIO DE MICROONDAS	DEMULADOR PAM	Sistema multiplex por división de tiempo de dos canales: 2 x demodulador pasabajo, 1 x etapa de muestreo y retención, 1 x control de desmodulación. Frecuencia de corte del pasabajo: 3,4 kHz. Ciclo de trabajo: 0,1 a 0,9. Voltaje de entrada: -10 V a + 10 V. Salidas: canal 1, canal 2, generador de pulsos de reloj. Voltaje de alimentación: $\pm 15 \text{ V c.c.}$	1
40	LABORATORIO DE MICROONDAS	MODULADOR PCM	El modulador debe incluir: Convertidor A/D de 8 bits. LEDs para la indicación paralela de todos los bits activos. Compresor de 13 segmentos. Predictor. Control de pulsos de reloj. Fuente de tensión de c.c. para ensayos de codificación Datos técnicos: Resolución: max. 8 bits, todos los bits para conmutar individualmente Predicción (DPCM): previous sample prediction Fuente de tensión de c.c.: -10 V...+10 V con potenciómetro de 10 vueltas Voltaje de entrada: -10 V...+10 V Salida: nivel TTL Voltaje de alimentación: $\pm 15 \text{ V c.c.}$	1
41	LABORATORIO DE MICROONDAS	DEMULADOR PCM	El demodulador debe incluir: Convertidor serie/paralelo. LEDs para la visualización paralela de los bits en estado alto. Expansor de 13 segmentos. Convertidor D/A. Predictor Datos técnicos: Predicción (DCPM): Previous sample prediction Voltaje de entrada: Nivel TTL Salida: -10 V...+10 V Voltaje de alimentación: $\pm 15 \text{ V c.c.}$	1

42	LABORATORIO DE MICROONDAS	FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE C.C. ± 15 V/3 A	Fuente de alimentación de laboratorio con dos tensiones fijas, separadas y estabilizadas, con diseño modular para montaje sobre el mismo soporte de los demás ítems solicitados. Debe incluir: Salidas: ± 15 V / 2.4 A, transitorio de corriente 3 A. Tensión fija: estabilizada, a prueba de cortocircuitos. Control de tensión nominal: Con sus indicadores visuales. Rizado residual: 0.3 mV. Rango de temperatura de operación: 0 - 50°C. Terminales de salida: hembra de 4 mm. Con cable de conexión y enchufe con puesta a tierra.	1
\$ 183.513.415				

SOLUCIÓN INTEGRAL TECNOLÓGICA LABORATORIO DE SENSORES BIOMÉDICOS (SITSB) (Debe ser complementario y compatible en el software, en lo eléctrico, en interfaces, en la estructura de arquitectura con los equipos de Comunicaciones Análogas y Digitales y Maquinaria adquiridos en 2008 por la Universidad. Debe constituir una solución integral tecnológica de laboratorio con los ítem relacionados)				
1	LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	ACCESORIOS PARA EL ESPIRÓMETRO	Válvula de dos vías para respirar. Jeringa. Filtro de bacterias. Boquilla.	1
2	LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	FILTRO DE BACTERIAS PARA ESPIRÓMETRO, 30 PIEZAS	Filtro de bacterias para empalme higiénico entre la boquilla y la unidad Espirómetro.	1
3	LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	SENSOR DE PRESIÓN SANGUÍNEA.	Medición de presión sanguínea según el método oscilométrico con Sensor sin estetoscopio y micrófono. Medición de oscilaciones de presión causadas por ondas de los pulsos transmitidas a través de una abrazadera; debe registrar la presión de la abrazadera que decae con estetoscopio incluido. Rango de medición de presión: 375 mmHg (500 hPa)	1
4	LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	SENSOR CO2	Para la medición de la concentración de dióxido de carbono en el aire ó para la fotosíntesis y aspiración.	1
5	LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	UNIDAD ECG/EMG	Unidad ECG/EMG y con el programa correspondiente debe medir y graficar la excitación cardiaca con las derivadas estándar según "Einthoven" y al tensión muscular del sujeto de prueba. Las tensiones musculares se deben registrar con electrodos autoadhesivos de plata/cloruro de plata. Las derivadas individuales o las mediciones EMG se deben indicar mediante LED.	1

6	LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	PEDAL	Para conectar a la unidad Prueba de la reacción y determinar con cierta precisión la velocidad de transmisión de los nervios.	1
7	LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	BOQUILLAS PARA ESPIRÓMETRO, 40 PIEZAS	De inserción en el filtro de bacterias compatible con la unidad de Espirómetro.	1
8	LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	CABLE DE UNIÓN, DE 6 POLOS, 1,5 M	Enchufe de 6 polos en ambos extremos. Corriente máxima: 1 A en cada conductor	1
9	LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	ADAPTADOR OXÍGENO	Rangos de medición: Concentración de oxígeno: 0 a 20 mg/l. Saturación relativa de oxígeno: 0 a 200%. Temperatura: 0 a 50 °C. Conexión: hembra DIN	1
10	LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	ELECTRODO DE OXÍGENO	En el volumen de suministro debe incluir: Caperuza de repuesto con membrana, para el electrodo de O ₂ . Ampolleta con solución de punto cero. 50 ml de solución electrolítica para el electrodo de O ₂ . Longitud del cable: 1,5 m (con enchufe DIN de 8 polos). Rango de medición: 0 a 60 mg/l concentración de oxígeno en el agua de 0 a 45 °C temperatura. El juego de accesorios de electrodo debe suministrarse con cinco caperuzas de repuestos con membrana.	1
11	LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	SENSOR PULSOS	Medición de la frecuencia del pulso mediante una célula de medición infrarroja en el lóbulo de la oreja o en las yemas de los dedos, con regulación automática de la sensibilidad. Registro de pulsos aislado galvánicamente.	1
12	LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	PULSADOR DE MANO	Medición del tiempo de reacción, con botones de diferentes colores. Con conexión al Módulo prueba/tiempo de reacción.	1
13	LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	ADAPTADOR S PRUEBA DE REACCIÓN	Medición de los tiempos de reacción mediante pulsador manual o de pedal y determinación de la velocidad de conducción de los nervios. Señalización mediante LED.	1
14	LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	ELECTRODO REDOX, BNC	Rango de temperatura: - 5 a + 80°C. Longitud del cable: 1 m, con enchufe BNC	1
15	LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	SENSOR RESISTENCIA DE LA PIEL	Receptor con dos electrodos, con cables apantallados de 1 m de longitud. Receptor aislado galvánicamente.	1
16	LABORATORIO DE BIOINGENIERÍA	UNIDAD DE ESPIRÓMETRO	Rangos de medición: -14,0 a + 14,0 l/s. Exactitud de medición: ± 2,5 %. Unidad de espirómetro. Con Escantillón y Boquilla Filtro de bacterias	1

18	LABORATORIO DE BIOINGENIERIA	MICROSCOPIO DE BARRIDO DE TUNEL	Microscopio de efecto túnel para resolver estructuras atómicas mediante la exploración línea por línea de superficies conductibles en el rango de los nanómetros. Con posibilidad del examen del efecto túnel mediante la medición de la corriente del túnel en función de la distancia. Incluyendo atenuación básica. Grafito y película de oro como muestras estándares. Alambre de Pt-Ir para punta de medición. Cabeza exploradora: Procedimiento tridimensional de la punta de medición mediante elemento piezoeléctrico. Rango máximo de exploración: nDirección x,y 0,5 μ m x 0,5 μ m. Dirección z 200 nm. Paso mínimo 7,6 pm. Acercamiento de la punta de muestra: mediante motor lineal. Cable de conexión con conector múltiple. Interfase y controlador: Debe incluir prueba disulfuro de molibdeno.	1
19	LABORATORIO DE BIOINGENIERIA	EQUIPO PARA ESTUDIO DE RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR	El aparato debe generar la tensión de modulación para variar el campo magnético y la tensión de alta frecuencia para la bobina de prueba. Debe incluir amplificador de señales con filtros y adelantador de fase, contador de frecuencia con pantalla de 7 segmentos y 6 dígitos. Indicación en pantalla de la alta frecuencia elegida. Voltaje de alimentación: 115 V. Consumo: 18 W. Interfase de adquisición Includo software y cables de Conexión. Salidas: De alta frecuencia (HF) para la alimentación de la bobina de prueba a través de conectores tipo BNC con entrada de medición. Salida (NF) para la modulación del campo magnético: Con borne de seguridad. Salida de la señal RMN, borne BNC. Salida de la señal con tensión de modulación desfasada a través de borne BNC. Cabezal de medición RMN, celda de medición, bobina de prueba y piezas polares. Generación de campo magnético homogéneo y demostración de la resonancia magnética nuclear por varias pruebas. Aplicable en combinación con el aparato RMN. Debe incluir Cabezal de medición RMN y bobinas de modulación. Para realizar prueba de glicerina, de teflón y poliestireno.	1
			Tubos para otras sustancias de prueba con agua, entre otros. Carga continua: 10 A. Fuente de alimentación de CC 0 A 16 V, 0 A 5 A. Voltaje de salida: 0 A 16 V, ajustable. Salida de corriente: 0 A 5 A, ajustable	
			\$ 84.837.551	
<p>SOLUCIÓN INTEGRAL TECNOLÓGICA LABORATORIO DE CONTROL (SITLC). (Debe ser complementario y compatible en el software, en lo eléctrico, en interfaces, en la estructura de arquitectura con los equipos de Comunicaciones Análogas y Digitales y de Máquinas adquiridos en 2008 por la Universidad. Debe constituir una solución integral tecnológica de laboratorio con los ítem relacionados)</p>				
1	LABORATORIO DE CONTROL	CONTROLADOR DE DOS ESTADOS	Histéresis ajustable: máximo \pm 2,5 V. Voltaje de salida: 0/+10 V y 0/+5 V. Voltaje de alimentación: \pm 15 V c.c.	1
2	LABORATORIO DE CONTROL	GENERADOR DE VOLTAJE DE REFERENCIA	Para la simulación del valor nominal, con división lineal del potenciómetro de la magnitud piloto. Salida: 0 a + 10 V, convertible a - 10 a + 10 V empleando conectores puente. Voltaje de alimentación: \pm 15 V c.c.	1

3	LABORATORIO DE CONTROL	SISTEMA DE CONTROL DE TEMPERATURA	Temperatura máxima: 100 grados Celsius. Tiempo de retardo TU: aprox. 10 s. Tiempo de ascenso TG: aproximadamente de 120 s. Voltaje de alimentación: ± 15 V c.c.	1
4	LABORATORIO DE CONTROL	AMPLIFICADOR DE POTENCIA	Para operar los diversos modelos de sistemas de control. Dos etapas de amplificación, cada una con una amplificación de tensión de + 1 y - 1, posibilidad de operación simétrica con VU= 2 Voltaje de señal, rango: - 10 a + 10 V. Voltaje de salida, rango: - 10 a + 10 V contra masa (ó en simetría 0 a ± 20 V). Potencia de salida máximo 30 vatios. Voltaje de alimentación: ± 15 V c.c.	2
5	LABORATORIO DE CONTROL	PAQUETE PARA EXPERIMENTACIÓN CON USB	Compuesto por interfase y software con código de desbloqueo para Windows 95/98/NT/2000/ME/XP con ayuda, guía de instalación, cable USB, adaptador de alimentación de 230/12 V / 1,6 A.	1
6	LABORATORIO DE CONTROL	SOFTWARE PARA ANALISIS DE SISTEMAS DE CONTROL	Para el análisis y simulación de sistemas de control convencionales. Debe contener: BORIS (Block Oriented Simulation, 15 blocks): Simulación de bucles de control, registro y procesamiento de datos de medición, control en bucle abierto. Simulación continua, en pasos y en tiempo real. Amplia biblioteca de sistemas, INGO (Interfase gráfica inteligente): Representación gráfica de los siguientes archivos WinFACT: Resultados de simulación (extensión SIM). Pares generales de valores (extensión XY). Campos de trayectoria (extensión MXY). Diagrama de Bode (extensión BD). Curvas de lugar geométrico (extensión OK). Campos característicos 3D o líneas de altura (extensión FWM) Requerimientos mínimos del sistema: PC compatible con IBM (Pentium) o mejorado con Windows 95/98/NT/XP/VISTA, mínimo 32 MB RAM.	1
7	LABORATORIO DE CONTROL	SISTEMA DE CONTROL DE LÍQUIDOS	Sistema de control compacto, para el análisis de las acciones de control y en los experimentos de control de nivel. Mediante escalas impresas debe realizar lectura del nivel. Las mediciones de nivel y control del mismo por medio se sensores externos. Caudalímetro incorporado, con circuito de control secundario desconectable, que permita la medición y el control del caudal. El equipo debe poseer una bomba de aletas y un recipiente de reserva con indicación iluminada del nivel del líquido. Mediante válvulas de descarga ajustables en ambos recipientes se deberá efectuar análisis muy cercano a la realidad de situaciones de carga y descarga del líquido. La bomba y los recipientes deberán conectarse a otros equipos mediante boquillas para manguera. Voltaje de alimentación: ± 15 V c.c.	1
8	LABORATORIO DE CONTROL	CONTROLADOR PID	Controlador compacto, de estándar industrial, para ser empleado como controlador tipo P, PI, PD, o PID en sistemas de control continuo. Con nudo sumador de entrada para 2 magnitudes piloto y una magnitud de reglaje, punto de medición para la diferencia de reglaje, indicador de tendencia de la diferencia de reglaje mediante LEDs, componentes I y D desconectables individualmente, la componente I (Einthoven) se debe reinicializar mediante una entrada separada (IOff). Debe incluir un nudo sumador de salida para sumar o sustraer magnitudes perturbadoras. Con Regulador de offset adicional. Voltaje de señal, rango de - 10 a + 10 V. Coeficiente de proporcionalidad KP: 0 a 1000. Tiempo de ascenso TN: 1 ms a 100 s. Tiempo de acción derivativa TV: 0,2 ms a 20 s. Con ajuste aproximado mediante conmutador giratorio, ajuste fino mediante potenciómetro, con indicador LED de sobrecarga. Voltaje de alimentación: ± 15 V c.c.	1

9	LABORATORIO DE CONTROL	SENSOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL	Para efectuar mediciones de nivel de líquido y mediciones de flujo. Voltaje de señal, rango: - 10 a + 10 V. Presión diferencial: máxima de ± 70 mbar. Factor de escala (conmutable): 0.66/0.2 V/mbar. Dos boquillas de conexión. Voltaje de alimentación: ± 15 V c.c.	1
10	LABORATORIO DE CONTROL	TUBO DE INMERSIÓN	Para registro del nivel de líquido en el sistema de control de nivel en combinación con el sensor de presión diferencial con boquilla de conexión	1
11	LABORATORIO DE CONTROL	SOFTWARE PARA DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL	Para el diseño, síntesis y simulación de sistemas de control convencionales y para el manejo de sistemas de control fuzzy y neuro. Simulación de bucles de control, registro y procesamiento de datos de medición, control en bucle abierto. Simulación continua, en pasos y en tiempo real. Incluir PC compatible con IBM (Pentium), con Windows Sistema operativo 95/98/NT/XP/VISTA, mínimo 32 MB RAM, disco duro > 2 GB, tarjeta gráfica.	1
12	LABORATORIO DE CONTROL	RECIPIENTE ADICIONAL	Recipiente adicional con válvula de descarga ajustable sobre panel experimental para la ampliación de las características del sistema de control de líquidos.	1
13	LABORATORIO DE CONTROL	CONVERTIDOR C/F, L/F Y F/U	Para mediciones de nivel de líquidos con elementos capacitivos, medición digital de velocidad de giro y mediciones de caudal de líquidos y gases. Conversor C/f: Entrada de 0 a 100 pF/ de 0 a 1 nF conmutable. Minimización de la capacidad residual mediante potenciómetro de calibración. Salida: 0 a 10 kHz, nivel TTL. Conversor L/F: Entrada: 10 μ H...1 mH/1 mH...0,1 H conmutable. Salida: 10 a 1 kHz, nivel TTL. Conversor f/U: Entrada: 0 a 10 kHz, nivel TTL. Salida: 0 a 10 V c.c. Tensión de alimentación: ± 15 V c.c.	1
14	LABORATORIO DE CONTROL	SONDA DE BARRA CAPACITIVA	Determinación del nivel de llenado según el principio de la variación de capacidad con variación dieléctrica (condensador tubular abierto). Con convertidor C/f, L/f y F/u o interruptor de nivel capacitivo para la utilización de la sonda	1
15	LABORATORIO DE CONTROL	INTERRUPTOR DE NIVEL CON FLOTADOR	Para determinación discreta del nivel de llenado por medio de contacto normalmente cerrado (NC), de altura regulable y accionamiento magnético. Rango de medición de $0,2 < h < 1,0$ de la altura total de llenado del tanque. Salida: contacto NC, max. 100 mA	1
16	LABORATORIO DE CONTROL	INTERRUPTOR DE NIVEL, CAPACITIVO	Determinación discreta del nivel de llenado en unión con sonda de barra capacitiva. Rango de medición de $0,1 < h < 1,0$ de altura total del tanque llenado. Salida: contacto inversor, máximo de 1 A. Voltaje de alimentación: ± 15 V CC	1
17	LABORATORIO DE CONTROL	VENTILADOR	Con regulación de la velocidad media y el volumen del gas. La regulación debe realizarse manualmente mediante potenciómetro o externamente mediante voltajes unitarios de 0 a 10 V. Volumen máximo de gas de 150 m ³ /h. Ventilador montado sobre placa de experimentación de 200 x 297 mm. Voltaje de suministro: +7- 15 V.	1

18	LABORATORIO DE CONTROL	TUBO DE VENTURI	Tubo desmontable de plexiglás para mediciones manométricas con 5 puntos de conexión en plexiglás de 6mm para uniones con los diversos manómetros. La velocidad media del gas se puede averiguar según DIN mediante la medición de la presión diferencial en el primer y en el tercer punto de medición. Tubo de Venturi sobre placa de experimentación de 200 x 297 mm. Incluir 2 tubos de PVC, l = 1,5 m, d = 6 mm	1
19	LABORATORIO DE CONTROL	ANEMOMETRO DE RUEDA DE ALETAS	Medición mecánica de la velocidad media del gas mediante la rotación. Los giros de la rueda de aletas que se registren mediante registrador óptico. La salida como señal TTI o como voltaje analógico (1 V = 1 m / seg.). Alojamiento mínima fricción de la rueda de aletas mediante 2 cojinetes de agujas. Anemómetro en tubo transparente en plexiglás sobre placa de experimentación, 200 x 297 mm. Voltaje de suministro: ± 15 V	1
20	LABORATORIO DE CONTROL	DIODO SI 1N 4007	Enchufable para circuitos rectificadores y de marcha libre. Voltaje de bloqueo a 1000 V. Corriente permanente máxima: 1 A	1
21	LABORATORIO DE CONTROL	INTERRUPTOR MANUAL/AUTOMATICO	Regulador de arranque para sistema controlado, con conmutación libre de sobre impulsos de la operación manual a la automática. Con regulador manual de -10 V a +10 V, con conmutador ON/OFF para señal de salida del controlador y con indicador de tendencia con 3 LEDs. Nudo sumador de salida para la variable de control base y la señal de salida del controlador. Rango de voltaje de salida desde -10 V hasta +10 V. Voltaje de alimentación: ± 15 V c.c.	1
22	LABORATORIO DE CONTROL	SISTEMA CONTROLADO CON HAZ DE LUZ	Rango de voltaje de la señal desde 0 a 20 V. Señal de salida: de 0 a 10 V. Voltaje de alimentación: ± 15 V c.c. Consumo de potencia: máximo 10 vatios.	1
23	LABORATORIO DE CONTROL	LAMPARA DE INCANDESCENCIA 24V/5W	Portalámparas	3
24	LABORATORIO DE CONTROL	MÓDULO MOTOR GENERADOR, 24 V	Consumo de potencia del motor: aprox. 10 W. Velocidad de rotación: max. 3000 min-1. Potencia de salida del generador: aprox. 4 W. Voltaje de salida del generador: 0..20 V c.c. Salida analógica de la velocidad de rotación: 1 V/1000 min-1. Salida digital de la velocidad de rotación: 60 pulsos/revolución, Nivel TTL. Voltaje de alimentación: ± 15 V c.c.	1
25	LABORATORIO DE CONTROL	AMPLIFICADOR DE ADAPTAMIENTO	Rango de voltaje de entrada: -50 V...+50 V. Adaptación de nivel mediante ganancia ajustable: 0 a 1, 0 a 10, 0 a 100. Reducción de rizado de señales ondulatorias. Constante de tiempo t : 0, 1 a 10 ms, 10 a 100 ms. Voltaje de desplazamiento (Offset), conectable: -10 V a +10 . Ajuste aproximativo mediante conmutador giratorio, ajuste de precisión mediante potenciómetro. Voltaje de alimentación: ± 15 V c.c.	1
26	LABORATORIO DE CONTROL	CONMUTADOR DE CARGA	Con tres portalámparas TIPO E14 para lámparas incandescentes, una lámpara como carga principal; las otras dos para conectar conjunta o separadamente, manualmente o a través de una fuente de señal externa (nivel TTL/CMOS). Voltaje de entrada: max. 220 V c.a. Voltaje de salida directamente o mediante un divisor de tensión 20:1 conmutable en el controlador. Voltaje de alimentación: +15 V c.c.	1

27	LABORATORIO DE CONTROL	SISTEMA CONTROLADO DE ESCORAJE	Rango de voltaje de la señal: -10 V a +10 V. Angulo de escoraje: max. ± 15 grados. Señal de salida: -10 V a +10 V. Voltaje de alimentación: ± 15 V c.c.	1
28	LABORATORIO DE CONTROL	PAR DE IMANES	Cilíndricos con perforación axial (d = 6,2 mm).. Polos: en color. Material: ferrita. Dimensiones: 35 mm \varnothing , altura = 20 mm	1
29	LABORATORIO DE CONTROL	DISPOSITIVO SERVO DE AJUSTE	Sensor de posición con disco de posición angular para ser empleado en sistemas servo de corriente continua. Limitador de velocidad de cambio con tiempo de subida de 1 V/s hasta 1000 V/s, ajuste aproximativo mediante un conmutador giratorio, ajuste de precisión con un potenciómetro, ángulo de rotación mecánica: 360 grados sin bloqueo, ángulo de rotación eléctrica: 340 grados ± 5 grados, ajuste de precisión del punto cero y del factor de escala. Nodo sumador de entrada para la alimentación directa de variables de perturbación o para cambiar el valor de ajuste. Rango de tensión de la señal: -10 V a +10 V. Tensión de alimentación: ± 15 V c.c.	1
30	LABORATORIO DE CONTROL	SERVO DE C.C.	Potenciómetro accionado por un motor con ángulo de rotación mecánica de 360 grados sin bloqueo, ángulo de rotación eléctrica de 340 grados ± 5 grados, con motor de c.c. y transmisión con rueda de fricción, como modelo de un sistema controlado integrativo sin compensación con retardo de tiempo despreciable, se puede emplear en un sistema de control automático de posición. Señal de salida del sistema controlado (variable a controlar): -10 V a +10 V. Tensión de alimentación: ± 15 V c.c.	1
31	LABORATORIO DE CONTROL	SISTEMA PÉNDULO INVERTIDO	Péndulo invertido	1
32	LABORATORIO DE CONTROL	SISTEMA BOLA Y BARRA	Bola y barra	2
\$ 247.572.885				

SOLUCIÓN INTEGRAL TECNOLÓGICA LABORATORIO DE SENSÓRICA (SITLS). (Debe ser complementario y compatible con los equipo de Comunicaciones Análogas y Digitales y Máquinas adquiridos en 2008 por la Universidad. Debe constituir una solución integral tecnológica de laboratorio con los ítem relacionados).

1	LABORATORIO DE SENSORICA	SENSOR DE BANDA EXTENSOMÉTRICA	Placa de base con barra flexible, para fijar con un indicador extensiométrico dial, utilizable igualmente para barra de extensión y barra de torsión. Clavijero de conexión hembra de 8 polos para banda extensométrica. Transmisión de señal a través de clavijeros de 4 mm	1
2	LABORATORIO DE SENSORICA	BARRA DE TRACCIÓN	Con cuatro bandas de extensión adheridas a la barra, la carga aplicable por medio de pesas	1
3	LABORATORIO DE SENSORICA	BARRA DE TORSION	Longitud: 103 mm. Radio: 4 mm. Brazo: 95 mm. Angulo de torsión: $0,684^\circ$	1
4	LABORATORIO DE SENSORICA	COMPARADOR	Ámbito de medida 10 mm; resolución 0,01 mm	1

5	LABORATORIO DE SENSORICA	JUEGO DE PESAS	Pesas con gancho para colgar y pasador transversal en la base para suspenderlas de las otras pesas. Material: hierro fundido. Con los siguientes pesos: 1 x 100 g, 2 x 200 g, 1 x 500 g, 2 x 1 kg y 1 x 2 kg	1
6	LABORATORIO DE SENSORICA	RESISTENCIA 1 OHMIO, 0,5 W, 1 %	Inducción débil, enchufable 2/19	1
7	LABORATORIO DE SENSORICA	RESISTENCIA 100 OHMIOS, 1,4 W	Enchufable con Tolerancia del 5 %	3
8	LABORATORIO DE SENSORICA	RESISTENCIA 330 OHMIOS, 1,4 W	Enchufable con tolerancia del 5 %	3
9	LABORATORIO DE SENSORICA	RESISTENCIA 22 KOHMOS, 0,5 W	Enchufable con tolerancia del 1 %	1
10	LABORATORIO DE SENSORICA	RESISTENCIA 47 KOHMOS, 0,5 W	Enchufable con tolerancia del 1 %	1
11	LABORATORIO DE SENSORICA	RESISTENCIA 68 KOHMOS, 0,5 W	Enchufable con tolerancia del 1 %	1
12	LABORATORIO DE SENSORICA	RESISTENCIA 100 KOHMOS, 0,5 W	Enchufable con tolerancia del 1 %	1
13	LABORATORIO DE SENSORICA	RESISTENCIA 220 KOHMOS, 0,5 W	Enchufable con tolerancia del 1 %	1
14	LABORATORIO DE SENSORICA	TRANSDUCTOR POTENCIOMETRICO DE DESPLAZAMIENTO	Potenciómetro con desplazamiento lineal con distancia de medida ± 50 mm. Mecanismo sobre varilla para la implementación de zona muerta de aproximadamente 5mm (lazo de control integrativo con o sin comportamiento de tiempo muerto)	1
15	LABORATORIO DE SENSORICA	TRANSDUCTOR INDUCTIVO DE DESPLAZAMIENTO	Para conexión a amplificador puente de frecuencia portadora, longitud de desplazamiento disponible ± 50 mm. Debe permitir el estudio del rango dinámico de transductores inductivos y otros propósitos	1
16	LABORATORIO DE SENSORICA	AMPLIFICADOR EN PUENTE A FRECUENCIA PORTADORA	Para la medición inductiva del recorrido (acorde con el sistema ofrecido)	1

17	LABORATORIO DE SENSORICA	CAPTOR DE DESPLAZAMIENTO OPTOELECTRONICO.	Exploración digital mediante 1 LED y dos fototransistores, seguido de un convertidor A/D. Reconocimiento de la dirección electrónicamente con ajuste variable del punto cero mediante pulsador de inicialización. Trayectoria de medición: ± 50 mm. Resolución: $< 0,8$ mm. Voltaje de salida: ± 10 V (0,1 V/mm). Salida TTL: señal de reloj, reconocimiento de la dirección. Voltaje de alimentación: ± 15 V CC.	1
18	LABORATORIO DE SENSORICA	GENERADOR HALL	Elemento sensor para la captación magnética de pequeñas modificaciones de desplazamiento de aprox. 25 mm, conexión al amplificador de puente de c.c. Rango de operación; 5 V.	1
19	LABORATORIO DE SENSORICA	RESISTENCIA 150 OHMIOS, 1,4 W	Enchufable con tolerancia del 5 %	1
20	LABORATORIO DE SENSORICA	GENERADOR DE VOLTAJE DE REFERENCIA	Para la simulación del valor nominal, con división lineal del potenciómetro de la magnitud piloto. Salida desde 0 hasta + 10 V, convertible a - 10 hasta + 10 V empleando conectores puente. Voltaje de alimentación: ± 15 V c.c.	1
21	LABORATORIO DE SENSORICA	MECANISMO DE MANDO LINEAL PARA MOTOR CC	Control de eje con motor CC máximo de 10 V para control de transductor de desplazamiento con soporte de presión deslizable. Lazo de control ± 50 mm, Variable de control seleccionable con conmutador basculador, conexión interna -10 a +10 V o mediante conexión externa -10 a +10	1
22	LABORATORIO DE SENSORICA	TRANSDUCTOR POTENCIOMETRICO DE ANGULO	Angulo de rotación eléctrico de 340°, ángulo de rotación mecánico de 360° sin bloqueo. Para conexión a puente amplificador de CC. Disco codificado de posición angular con piñón para un adecuado acoplamiento a correa dentada.	1

23	LABORATORIO DE SENSORICA	POTENCIOMETRO SEN/COS	Convertidor de ángulos de rotación en sus respectivos valores de senos y cosenos procesados mediante un conversor DC de sen/cos. Potenciómetro desacoplado electrónicamente con dos funciones de salida: $U_{sen} = 1 V \cdot \sin j$ y $U_{cos} = 1 V \cdot \cos j$. Disco codificado de posición angular con piñón para un adecuado acoplamiento a correa dentada.	1
24	LABORATORIO DE SENSORICA	TRANSDUCTOR OPTOELECTRONICO DE ANGULO DE GIRO	Exploración análoga del ángulo de giro mediante el empleo de un diafragma (con la ayuda de foto elementos). Voltaje de salida: modos de operación $10 V/360^\circ$ o $7.2 V/360^\circ$	1
25	LABORATORIO DE SENSORICA	ANGULO CODIFICADO, OPTOELECTRONICO	Exploración óptó electrónica por código Gray, binario, y BCD, así como de información incremental procesada por un contador incremental. Señal de salida en nivel TTL con indicación mediante diodos LED, discos codificados de posición angular intercambiables acoplados mediante correa dentada.	1
26	LABORATORIO DE SENSORICA	DISPLAY GRAY/BIN/BCD	Display de 7 segmentos y dos dígitos de 35 mm de altura. Entrada de bits B0...B5 con niveles TTL, adicionalmente entrada Trigger para precisa decodificación de señales. Representación binaria: 0 a 63 código Gray: 0...63 BCD: 0...31. Selección de código mediante conmutador. Adicionalmente indicador intermedio de señales BCD por medio de LEDs 2 x 4	1
27	LABORATORIO DE SENSORICA	CODIFICADOR ANGULAR CON INICIADOR	Codificador incremental para registro de ángulos, basado en exploración magnética. Señal de salida: nivel TTL.	1
28	LABORATORIO DE SENSORICA	CORREA DENTADA	Para aplicaciones con servos (dimensiones de acuerdo al sistema)	1

29	LABORATORIO DE SENSORICA	SINCRO DE MOMENTO DE ROTACIÓN	Sistema de 360 " con tres fases de salida. Linealidad del 1 %. Tensión alterna de excitación del rotor conmutable entre 50 V (60 V) por medio de fuente de alimentación incorporada (110 V-240 V, 50-60). Discos codificados de posición angular con piñón para acople de correa dentada.	2
30	LABORATORIO DE SENSORICA	CONTROLADOR PID	Controlador compacto de estándar industrial para ser empleado como controlador tipo P, PI, PD, o PID en sistemas de control continuo. Con nudo sumador de entrada para 2 magnitudes piloto y una magnitud de reglaje con punto de medición para la diferencia de reglaje con indicador de tendencia de la diferencia de reglaje mediante 3 LEDs (o mejorado) con componentes I y D desconectables individualmente con la componente I para reinicializar mediante una entrada separada (IOff). Debe incluir un nudo sumador de salida para sumar o sustraer magnitudes perturbadoras. Regulador de offset adicional. Voltaje de señal con rango desde - 10 hasta + 10 V. Con coeficiente de proporcionalidad KP: desde 0 hasta 1000. Tiempo de ascenso TN: de 1 ms a 100 s. Tiempo de acción derivativa TV: de 0,2 ms a 20 s. Con ajuste mediante conmutador giratorio con ajuste fino mediante potenciómetro con indicador LED de sobrecarga. Voltaje de alimentación: ± 15 V c.c.	1
31	LABORATORIO DE SENSORICA	RESISTENCIA 100 KOHMIOS, 0,5 W	Enchufable con tolerancia del 1 %	2
32	LABORATORIO DE SENSORICA	TACOMETRO DIGITAL	Con dos entradas digitales BO y BO +90° con niveles TTL para medir el número de revoluciones y el sentido de rotación. Con indicación del sentido de rotación y del número de revoluciones mediante LEDs (o mejorado). Con reloj generador interno con base de tiempo de 1 seg. Entrada de reloj externa para control externo. Frecuencia de referencia ajustable entre 10 kHz y 100 Hz. Indicador intermedio de la señal en código BCD por medio de LEDs (o mejorado) de 4 x 4. Precisión: 0,5 % ± 1 dígito.	1
33	LABORATORIO DE SENSORICA	GENERADOR TACOMETRICO	Generador tacométrico de c.c. con voltaje de salida máximo de 20 V a 3000 min-1) atenuable mediante potenciómetro. Con eje del generador con piñón para acoplamiento de correa dentada.	1

34	LABORATORIO DE SENSORICA	ACCIONAMIENTO CC	Con variable manipulada por selección mediante un conmutador basculador interno desde -10 hasta +10 V y externo desde -10 hasta +10 V, con máximo consumo de potencia de 10 vatios. Con inversión del sentido de rotación mediante conmutador basculador con dos salidas digitales de número de revoluciones BO y BO +90° con nivel TTL para conexión a contador y a tacómetro digital, con número de pulsos 60/U. Para ser conectado mecánicamente a diversos sistemas de medida de número de revoluciones mediante correa dentada.	1
35	LABORATORIO DE SENSORICA	AMPLIFICADOR DE POTENCIA	Con dos etapas de amplificación, cada una con una amplificación de voltaje de +1 y -1 con posibilidad de operación simétrica con $V_u = 2$. Voltaje de señal con rango desde -10 hasta +10 V. Voltaje de salida con rango desde -10 hasta +10 V respecto a masa (o en simetría desde 0 hasta ± 20 V). Potencia de salida máxima de 30 vatios. A prueba de cortocircuitos. Voltaje de alimentación: ± 15 V c.c.	1
36	LABORATORIO DE SENSORICA	CONDENSADOR	Con valor de 22 μ F, 16 V. enchufable, polarizado con tolerancia del 20 %	1
37	LABORATORIO DE SENSORICA	CONDENSADOR	Con valor de 10 μ F, 35 V. enchufable, polarizado con tolerancia del 20 %	1
38	LABORATORIO DE SENSORICA	RESISTENCIA	10 Kohmios, 0,5 W, enchufable con tolerancia de 1 %	1
39	LABORATORIO DE SENSORICA	PUENTE RECTIFICADOR.	Enchufable tipo STE 4/50, rectificador de dos vías de potencia y conexión en puente de Graetz con tensión de bloqueo para 250 V, para corriente permanente de máximo 2,2 A.	1
40	LABORATORIO DE SENSORICA	TERMOCUPLA	De NiCr-Ni con agarradera y cable de conexión de 1 m de largo mínimo (igualmente de NiCr-Ni) con conector térmico. Para rango de temperatura hasta + 250° C.	1
41	LABORATORIO DE SENSORICA	CONEXIÓN PARA TERMOCUPLA	Compuesto por: Línea de compensación de 1 m de largo, NiCr-Ni, con clavijero térmico para termo elemento, con termo elemento de NiCr-Ni para temperatura referencial, con 6 terminales de polo para conexión del termo elemento.	1
42	LABORATORIO DE SENSORICA	VASO DE PRECIPITADOS	Para 100 mL de forma baja en plástico transparente con graduación en color y boquilla.	1

43	LABORATORIO DE SENSORICA	TERMOMETRO DE RESISTENCIA	Con agarradera y cable de conexión de 1 m de largo mínimo. Rango de medición: de -50°C hasta +200°C	1
44	LABORATORIO DE SENSORICA	SENSOR DE TEMPERATURA NTC	Con agarradera y cable de conexión de 1m de largo mínimo. Rango de medición: de -40°C hasta +130°C	1
45	LABORATORIO DE SENSORICA	MÓDELO DE HORNO	Para 20V/20W con termómetro de precisión incorporado, bimetalico, con indicador, de 50°C.a 250°C, y perforación para diversos sensores de temperatura	1
46	LABORATORIO DE SENSORICA	SIMULADOR DE TERMOCUPLA	Simula la tensión del termo elemento para diferentes valores de temperatura de referencia dentro de un rango de -15°C < J < +240°C. Resolución: 1 Kohmio. Salida: conmutable para termo elemento NiCr-Ni (tipo K) o Fe-CuNi (tipo J). Temperatura de referencia: conmutable 0°C/20°C. Resistencia interna: aprox. 5 ohmios. La regulación del valor de temperatura mediante pulsador. Visualizador de temperatura: por display de 7 segmentos (o mejorado), 3 dígitos (mínimo). Voltaje de alimentación: ± 15 V CC	1
47	LABORATORIO DE SENSORICA	SIMULADOR DE RESISTENCIA	Para simular el valor de resistencia de una sonda Pt-100 dentro de un rango de -15°C < J < +240°C. Resolución: 1 Kohmio. Salida: valor de resistencia simulado por técnica de 2 ó 4 conductores. La regulación del valor de temperatura realizable mediante pulsador. Visualizador de temperatura: por display 7 segmentos (o mejorado), 3 dígitos (mínimo). Voltaje de alimentación: ± 15 V CC	1
48	LABORATORIO DE SENSORICA	SISTEMA DE CONTROL DE LIQUIDOS	Sistema de control compacto, para el análisis de las acciones de control 1 y PT1 en los experimentos de control de nivel. Las mediciones de nivel y control del mismo para realizar por medio se sensores externos. Debe tener caudalímetro incorporado, con circuito de control secundario que permita la medición y el control del caudal. Debe incluir bomba de aletas y recipiente de reserva con indicación del nivel del líquido. Debe incluir válvulas de descarga ajustables en ambos recipientes (2) para efectuar análisis en tiempo real de situaciones de carga y descarga del líquido. La bomba y los recipientes deben permitir la conexión a otros equipos mediante boquillas para manguera. Voltaje de alimentación: ± 15 V c.c.	1
49	LABORATORIO DE SENSORICA	SENSOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL	Para efectuar mediciones de nivel de líquido y mediciones de flujo. Tensión de señal, rango: - 10 a + 10 V. Presión diferencial: max. ± 70 mbar. Factor de escala (conmutable): 0.66/0.2 V/mbar. Dos boquillas de conexión. Voltaje de alimentación: ± 15 V c.c.	1

50	LABORATORIO DE SENSORICA	TUBO DE INMERSIÓN	Para registro del nivel de líquido en el sistema de control de nivel en combinación con el sensor de presión diferencial con boquilla de conexión.	1
51	LABORATORIO DE SENSORICA	SONDA DE BARRA CAPACITIVA	Determinación del nivel de llenado según el principio de la variación de capacidad con variación dieléctrica (condensador tubular abierto). Con convertidor C/f, L/f y F/u, o interruptor de nivel capacitivo para la utilización de la sonda.	1
52	LABORATORIO DE SENSORICA	CONVERTIDOR C/F, L/F Y F/U	Para mediciones de nivel de líquidos con elementos capacitivos, medición digital de velocidad de giro y mediciones de caudal de líquidos y gases. Conversor C/f: Entrada: 0 a 100 pF/0 a 1 nF conmutable. Minimización de la capacidad residual mediante potenciómetro de calibración. Salida: 0 a 10 kHz, nivel TTL. Conversor L/F: Entrada: 10µH a 1 mH / 1 mH a 0,1 H conmutable. Salida: 10 a 1 kHz, nivel TTL. Conversor f/U: Entrada: 0 a 10 kHz, nivel TTL. Salida: 0 a 10 V c.c. Voltaje de alimentación: ± 15 V c.c.	1
53	LABORATORIO DE SENSORICA	INTERFAZ DE ADQUISICION DE DATOS.	Paquete para experimentación ilimitada, compuesto por interfase y software. Incluidos: 1 Interfase, 1 software con código de desbloqueo para Windows 95/98/NT/2000/ME/XP, guía de instalación, cable USB, adaptador de alimentación de 230/12 V / 1,6 A y archivo GSD para simple parametrización.	1
54	LABORATORIO DE SENSORICA	WINFACT 6-LICENCIA TIPO A	WinFACT (Windows Fuzzy And Control Tools), versión en inglés, sistema de programas modular; para el análisis, síntesis y simulación de sistemas de control convencionales y para el manejo de sistemas de control fuzzy y neuro. -BORIS (Block Oriented Simulation): Simulación de bucles de control, registro y procesamiento de datos de medición, control en bucle abierto. Simulación continua, en pasos y en tiempo real. Amplia biblioteca de sistemas, Documentación de proyectos exportable. -INGO (Interfase gráfica inteligente): Representación gráfica de los siguientes archivos WinFACT: - Resultados de simulación (extensión SIM) - Pares generales de valores (extensión XY) - Campos de trayectoria (extensión MXY) - Diagrama de Bode (extensión BD) - Curvas de lugar geométrico (extensión OK) - Campos característicos 3D o líneas de altura (extensión FWM)Requerimientos del sistema: PC compatible con IBM (Pentium o superior), con Windows Sistema operativo 95/98/NT, o XP, mínimo 32 MB RAM, disco duro > 1 GB, tarjeta gráfica.	1

55	LABORATORIO DE SENSORICA	INTERRUPTOR DE NIVEL, CAPACITIVO	Determinación discreta del nivel de llenado en unión con sonda de barra capacitiva. Rango de medición $0,1 < h < 1,0$ de altura total del tanque llenado. Salida: contacto inversor, max. 1 A. Voltaje de alimentación: ± 15 V CC	1
56	LABORATORIO DE SENSORICA	CAUDALOMETRO DE CUERPO EN SUSPENSION	Para la medición óptica del caudal según el principio del cuerpo de suspensión con un tubo de vidrio de 170 mm con dos tapas con un diámetro de 8 mm. Rango de medición: 4...40l/h. Medio: Agua Temperatura de medición: 20°C. Dimensiones: 100 x 297 x 130 mm	1
57	LABORATORIO DE SENSORICA	CONDUCTO CON DIAFRAGMA DE MEDICIÓN	Para conexión al transductor de presión diferencial.Presión diferencial de 50 mbars para un caudal de 100 l/h.2 olivas de conexión para caudal de 8 mm de diámetro.2 olivas de conexión para la presión diferencial de 6 mm de diámetro	1
58	LABORATORIO DE SENSORICA	VENTILADOR	Para la generación de una corriente constante de gas. Con regulación de la velocidad media y el volumen del gas. La regulación debe realizarse manualmente mediante potenciómetro o externamente mediante tensiones unitarias 0 a 10 V. Volumen máximo de gas de 150 m ³ /h. Ventilador sobre placa de experimentación de 200 x 297 mm. Tensión de suministro: +7- 15 V.	1
59	LABORATORIO DE SENSORICA	TUBO DE VENTURI	Tubo desmontable de plexiglás para mediciones manométricas con 5 puntos de conexión de plexiglás de 6mm para uniones con los diversos manómetros. La velocidad media del gas se puede averiguar según DIN mediante la medición de la presión diferencial en el primer y en el tercer punto de medición. Tubo de Venturi sobre placa de experimentación, 200 x 297 mm. Incluidos 2 tubos de PVC, l = 1,5 m, d = 6 mm	1
60	LABORATORIO DE SENSORICA	ANEMOMETRO DE RUEDA DE ALETAS	Para la medición mecánica de la velocidad media del gas mediante la rotación. Los giros de la rueda de aletas son registrados mediante un registrador óptico. La salida tiene lugar como señal TTL o como tensión analógica (1 V = 1 m / seg.) Alojamiento casi sin fricción de la rueda de aletas mediante 2 cojinetes de agujas. Anemómetro en tubo transparente de plexiglás sobre placa de experimentación, 200 x 297 mm. Voltaje de suministro: ± 15 V	1

61	LABORATORIO DE SENSORICA	ANEMOMETRO TERMICO	Para la medición calorimétrica da la velocidad media del gas. El amplificador de medida transforma los valores de medición en tensiones analógicas: 1 V 0 1m/seg. Compensación Offset mediante trimmer integrado. Anemómetro térmico en tubo transparente de plexiglás sobre placa de experimentación, 200 x 297 mm. voltaje de suministro: ± 15 V	1
62	LABORATORIO DE SENSORICA	MANOMETRO DE TUBO INCLINADO	Para le medición de presiones diferenciales, sobrepresiones y depresiones de un máximo de 300 Pa. La lectura se realiza a través de una escala ajustable (división de medidas para líquidos obturantes, densidad 0,88 y 1,00 g/l). Placa de experimentación, 200 x 297 mm, con manómetro de tubo de vidrio y empalmes de tubos metálicos. En el suministro se incluye un frasco de 200 ml con líquido obturante de densidad 0,88 g/l	1
63	LABORATORIO DE SENSORICA	MANOMETRO DE TUBO INCLINADO, QUINTUPLO	El manómetro permite visualizar simultáneamente en cinco puntos diferentes la presión de un tubo de venturi	1
64	LABORATORIO DE SENSORICA	PUNTO DE MEDICIÓN MANOMÉTRICA	Mediante dos puntos de medición manométrica se determina la caída de presión de un trayecto de medición determinado. Placa de experimentación: 100 x 297 mm, con tubo de plexiglás transparente extraíble con oliva de tubo, 6 mm. En el suministro se incluye 1,5 m de tubo de PVC, d = 6 mm	2
65	LABORATORIO DE SENSORICA	MEDIDOR DE PH	Para la medición del valor pH en líquidos.	1
66	LABORATORIO DE SENSORICA	ELECTRODO DE MEDICIÓN DE PH	El mango plástico protege el electrodo de medición y mejora la durabilidad.	1
67	LABORATORIO DE SENSORICA	ELECTRODO DE REFERENCIA AG/AGCL	Electrodo de referencia estándar para medir potenciales. Enchufable al instrumento digital de medición para demostración (667 420 o 666 450)	1
68	LABORATORIO DE SENSORICA	ELECTRODO DE MEDICIÓN	Con clavija de platino	1
69	LABORATORIO DE SENSORICA	AMPLIFICADOR DE MEDICIÓN DE HUMEDAD	Para determinar la humedad del aire. Consta de un oscilador de duración de impulsos, gobernado por el sensor higrométrico, y de un convertidor de duración de impulsos. Potenciómetro para ajustar el offset y potenciómetro para la ganancia ajustable.	1

70	LABORATORIO DE SENSORICA	SENSOR DE PUERTO USB	<p>Sensor para conectar el puerto USB de un ordenador, a otro módulo.- con separación galvánica cuádruple (entradas A y B, relé R, fuente de tensión S), - conectable en cascada hasta 8 módulos, equipado con hasta 8 entradas analógicas mediante unidades sensoras, reconocimiento automático de unidades sensoras mediante plug and play, equipado con microcontrolador para control con sistema operativo fácilmente actualizable en cualquier momento mediante software para ampliar su potencia, de implementación variable como instrumento de sobremesa o para bastidores de experimentación en los sistemas CPS/TPS, alimentación de 12 V CA/CC mediante conector cóncavo. 5 entradas analógicas (para utilizar cada 2 entradas cualquiera A y B simultáneamente). 2 entradas analógicas de tensión A y B en hembrillas de seguridad. Resolución: 12 bit. Rangos de medición: $\pm 0,3/1/3/10/30/100$ V. Error de medida: ± 1 % más 0,5 % del valor final del rango. Resistencia de entrada: 1 MW. Razón de exploración: máximo 200.000 valores/s (= 100.000 valores/s por entrada). Memoria: máx. 32.000 valores (= 16.000 valores por entrada). 1 entrada analógica de corriente A en hembrillas de seguridad. Rangos de medición: $\pm 0,1/0,3/1/3$ A. Error de medida: Error de medición de tensión más 1 %. Resistencia de entrada: < 0,5 W (excepto cuando hay sobrecarga). 2 entradas analógicas en terminales de conexión A y B para unidades sensoras. Rangos de medición: $\pm 0,003/0,01/0,03/0,1/0,3/1$ V. .</p> <p>Resistencia de entrada: 10 kohmios. 4 entradas de temporización con contadores de 32 bit en terminales de conexión A y B de unidades sensoras. Frecuencia de conteo: máx. 100 kHz. Resolución de tiempo: 0,25 μs. Tiempo de medición entre dos eventos en la misma entrada: mín. 100 μs. Tiempo de medición entre dos eventos en diferentes entradas: mín. 0,25 μs. Memoria: máx. 10.000 puntos de tiempo (= 2.500 por entrada). 1 relé de conmutación (indicación de conmutación con LED). Rango: máx. 100 V / 2 A. 1 salida analógica (salida PWM) (modulada en ancho de pulso, fuente de tensión conmutable, indicación de la conmutación con LED. Tensión variable: máx. 16 V / 200 mA (carga \approx 80 W). Rango PWM: 0 % (off), 5-95 % (1 % resolución), 100 % (on). Frecuencia PWM: 100 Hz. 12 entradas digitales (TTL) en terminales de conexión A y B para unidades sensoras. 6 salidas digitales (TTL) en terminales de conexión A y B para unidades sensoras. Se requiere adicionalmente una computadora, compatible IBM, con sistema operativo WINDOWS 98 o superior, puerto libre USB, pantalla, ratón, teclado</p>	1
71	LABORATORIO DE SENSORICA	ADAPTADOR CONDUCTIVIDAD	<p>Medición de la conductividad y la temperatura. Rangos de medición: Conductividad (con Sensor 529 670): 10 mS/cm, 30 mS/cm, 100 mS/cm, 300 mS/cm, 1 mS/cm, 3 mS/cm, 10 mS/cm, 30 mS/cm, 100 mS/cm, 300 mS/cm, 1 S/cm. Resolución en el rango de medición menor: 0,005 mS/cm. Tensión de medición según el rango: 78 mV ó 7,8 mV, tensión alterna medición de cuatro hilos. Medición y compensación de temperatura: -25°C a +100°C. .Conexiones: hembra DIN de 6 polos para sensor de conductividad con medición de temperatura</p>	1
72	LABORATORIO DE SENSORICA	SENSOR DE CONDUCTIVIDAD	<p>Rango de medición: hasta 1 S/cm Tecnología de medición: cuatro hilos Constante de la célula: $K=0,58 \text{ cm}^{-1}$ Rango de temperatura: -25 a 100°C Electrodos: Platino Sensor de temperatura: Resistencia de platino Carcasa: Polioximetileno (POM) Conectores: DIN, 8 polos</p>	1
§ 207.320.304				

SOLUCIÓN INTEGRAL TECNOLÓGICA LABORATORIO DE CIRCUITOS IMPRESOS (SITLCI). (Debe constituir una solución integral tecnológica de laboratorio con los ítem relacionados).				
1	LABORATORIO DE CIRCUITOS IMPRESOS	SISTEMA PARA DISEÑO Y ELABORACIÓN DE CIRCUITOS IMPRESOS.	Área de trabajo 10" x 13"; Velocidad 8.000 a 23.000 RPM. QP912 Sistema Through-Hole. Solución tipo escritorio para el diseño de circuitos electrónicos, basado en el proceso de substracción de material innecesarios en placas cobrizadas dejando libres los pats y las rutas.	1
2	LABORATORIO DE CIRCUITOS IMPRESOS.	ESTACIONES DE SOLDADURA Y REPARACION:	Con cartucho calentador de tecnología de soldadura y reparación de rendimiento para satisfacer los impresos de tecnología de montaje superficial. Los cartuchos deben proporcionar rápido rendimiento térmico y responder rápidamente a las demandas de carga. La estación debe incluir: 1 Fuente universal de alimentación de dos puertos de tensión. 1 Pieza de mano para Soldadura y reparación. 1 Estación. Accesorios: 1 Cartucho tipo cuchilla, 2 Cartucho tipo túnel, 2 Cartuchos tipo cuadrados. Características Técnicas: Temperatura ambiente de funcionamiento: 10 - 40 °C. Línea de voltaje de entrada: 115 Vac/60 Hz, con circuito de tierra. Consumo de energía: 65 vatios. Potencia de salida: 50 vatios máx. a 22 ° C de temperatura ambiente. Potencial Punta-a-tierra: <2mV. Resistencia Punta-a-tierra: <2 ohmios. Estabilidad de temperatura en inactividad Estabilidad: ± 1,1 °C en aire inmóvil con seguridad a prueba de fuego.	2
3	LABORATORIO DE CIRCUITOS IMPRESOS	ESTACION DE SOLDADURA	Especiales para reparación, desoldar en tarjetas through-hole, soldadura en general, y la modificación de las aplicaciones de Tecnología de montaje superficial. La estación debe incluir: 1 Fuente universal de alimentación de dos puertos de tensión. 1 Pieza para desoldar. 1 Pieza de mano para Soldadura y reparación. 2 Estación. Accesorios incluidos: 1 Cartucho tipo tunnel, 2 Cartuchos tipo cuadrado, 2 Cartuchos tipo through-hole. Características Técnicas: Temperatura ambiente de funcionamiento: 10 - 40 °C. Línea de voltaje de entrada: 115 Vac/60 Hz, con circuito de tierra. Consumo de energía: 125 vatios. Potencia de salida: 80 vatios máx. a 22 ° C de temperatura ambiente. Potencial Punta-a-tierra: <2mV. Resistencia Punta-a-tierra: <2 ohmios. Estabilidad de temperatura en inactividad Estabilidad: ± 1,1 °C en aire inmóvil. Longitud del cable Pieza de mano: L = 48 pulgadas, seguridad a prueba de fuego.	1
4	LABORATORIO DE CIRCUITOS IMPRESOS	MULTIMETROS DIGITALES DE PRECISION PARA BANCOS	6 ½ dígitos de resolución (2.400.000-count). 50 krdgs/s máxima tasa de muestreo, 2 Mrdgs profundidad de la memoria. 256 x 64 pixeles pantalla LCD para apoyar multi-pantalla y la pantalla de menú. Multiplexor 16 canales y módulo de registro de software Ultra. Funciones de prueba: Voltaje y corriente, voltaje y corriente AC, 2-hilos y 4 hilos, resistencia, capacitancia, de la continuidad de ensayo, de prueba de diodos, Frecuencia, Periodo, Rata de ensayo, temperatura, un sensor de prueba Límite Alto, Bajo y Alto Límite / Límite bajo Matemático: Max, Min, media, Null, dBm, dB Adquisición de Datos: Registro de datos, inspección, programable automático de mediciones. Resistencia de entrada > 10 GΩ: rango de voltaje de DC a 48 V (± 24 V). True RMS AC voltaje y corriente de prueba. Almacenamiento hasta 10 setup de configuración, configuraciones: 10 Registros de datos y 10 sensores configuraciones. Conectividad: GPIB, LAN, RS-232, dispositivo USB. Construcción en USB Host, para apoyar la unidad flash USB.	2
			\$ 112.705.829	

NOTA: LA UBICACIÓN DE TODOS LOS ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN LAS DIFERENTES SOLUCIONES INTEGRALES TECNOLOGICAS (SIT), SERÁ EN EL EDIFICIO SABIO CALDAS. PISOS 5°, 6°, 7°

CAPÍTULO 7

7. OFERTA ECONÓMICA

El proponente deberá, so pena de rechazo de la propuesta, diligenciar la totalidad del ANEXO No. 4 (cuadro de precios).

El proponente antes de presentar su oferta económica, para una solución integral; debe tener presente que: debe cotizar la totalidad de los ítems que componen la solución integral; si esto no es así, no se tendrá por válida su oferta.

El proponente debe indicar en el ANEXO N° 4, en pesos colombianos, el valor de cada uno de los ítems que componen la solución integral a la que se presente. La sumatoria de los valores de los anteriores ítems debe dar como resultado el valor total de la propuesta para la soluciones integral incluido el IVA.

El valor ofertado para cada solución integral debe incluir todos los costos directos e indirectos en los que el oferente deba incurrir para entregar las soluciones integrales que se le adjudiquen. (gastos de administración, impuestos, contribuciones, gastos de importación, transportes, seguros, fletes, nacionalización, costos de instalación de los equipos, etc.,).

El ANEXO No. 4 no es subsanable en ningún caso. La Universidad verificara las operaciones matemáticas contenidos en los productos y en la sumatoria, según lo indicado al efecto en estos TÉRMINOS DE REFERENCIA

El Valor Total de la Propuesta deberá expresarse claramente en pesos. La Universidad verificará que los proponentes cumplan con el presupuesto mínimo exigido en la normatividad vigente y lo contemplado en los presentes TÉRMINOS DE REFERENCIA.

En caso de cooperativas estas deberán cotizar de conformidad con la regulación establecida en la materia.

NOTA: Estarán a cargo del proponente todos los costos asociados a la preparación, elaboración y presentación de la oferta. Por lo tanto, la UNIVERSIDAD no reconocerá ningún reembolso por este concepto.

CAPÍTULO 8

8. EVALUACIÓN Y PONDERACIÓN DE PROPUESTAS

8.1 TÉRMINO DE EVALUACIÓN

La UNIVERSIDAD efectuará las EVALUACIONES y la ponderación señaladas en los presentes TÉRMINOS DE REFERENCIA y efectuará las solicitudes a los proponentes para que aclaren y expliquen su propuesta si a ello hubiere lugar.

Cuando el plazo señalado para realizar las EVALUACIONES y la ponderación de las propuestas, a juicio de la UNIVERSIDAD, no garantice el deber de selección objetiva, mediante acto administrativo podrá modificarlo y señalar un nuevo plazo que no excederá del término inicialmente definido.

8.2. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE PROPUESTAS

LA CALIFICACIÓN SERÁ ADJUDICADA COMO A CONTINUACIÓN SE RELACIONA:

FACTORES		EVALUACIÓN /CALIFICACIÓN
EVALUACIÓN JURÍDICA		ADMISIBLE O NO ADMISIBLE
EVALUACIÓN FINANCIERA		ADMISIBLE O NO ADMISIBLE
EVALUACIÓN TÉCNICA		ADMISIBLE O NO ADMISIBLE
CALIFICACION OFERTA TECNICA (65 PUNTOS)	EVALUACIÓN CERTIFICACIONES CONTRACTUALES (Desarrollo de Contratos similares)	35 PTS
	CAPACITACIÓN (Plan de capacitación ofertado por la empresa)	10 PTS
	GARANTÍA (Tiempo de garantía ofertada)	10 PTS
	SOPORTE TÉCNICO (Respuesta a garantías y suministro de repuestos)	10 PTS
CALIFICACION OFERTA ECONOMICA (35 PUNTOS)	EVALUACIÓN OFERTA ECONOMICA	35 PTS
TOTAL		100 PTS

EL ORDEN DE EVALUACIÓN SERÁ EL ANTERIORMENTE ESTABLECIDO. ES NECESARIO ACLARAR QUE CADA UNA DE LAS EVALUACIONES HABILITARAN O NO A UN OFERENTE PARA CONTINUAR A

LA EVALUACIÓN SIGUIENTE SEGÚN EL ORDEN INMEDIATAMENTE ANTERIOR SEÑALADO. ASÍ MISMO, UN FACTOR DE EVALUACIÓN SE PUEDE DESCOMPONER EN VARIOS SUBFACTORES QUE ANALIZADOS EN CONJUNTO, DEBEN ARROJAR LA CONDICIÓN DE CUMPLE O NO CUMPLE, COMO CONDICIÓN PARA SER HABILITADO EN EL ANÁLISIS SIGUIENTE.

8.3. EVALUACIÓN JURÍDICA

Se estudiarán y analizarán los requisitos de orden legal **DOCUMENTOS JURIDICOS**, de los TÉRMINOS DE REFERENCIA, verificando su estricto cumplimiento. Serán declaradas no admisibles jurídicamente las propuestas que no cumplan los citados requisitos legales.

8.4. EVALUACIÓN FINANCIERA

La Evaluación Financiera se realiza con base en los documentos solicitados. Su inclusión dentro de la oferta tiene carácter obligatorio, por cuanto son documentos necesarios para la comparación objetiva de la propuesta. El resultado de la evaluación será **ADMISIBLE ó NO ADMISIBLE**.

8.5. EVALUACIÓN TÉCNICA

Se evaluarán que los documentos técnicos cumplan con lo establecido en el numeral 4.4. y en el Capítulo 6 de los presentes TÉRMINOS DE REFERENCIA. El Resultado será **ADMISIBLE ó NO ADMISIBLE**.

La verificación se realizará sobre los siguientes parámetros:

No.	PARAMETRO	VALORACION
1	Presentación de tres certificaciones de experiencia validas <i>(según lineamientos establecidos en el numeral 4.4.1)</i>	CUMPLE ó NO CUMPLE
2	Estudio de la actividad, grupo y especialidad Requeridos clasificación en el RUP: ACTIVIDAD PROVEEDOR. <i>(según lineamientos establecidos en el numeral 4.4.2)</i>	CUMPLE ó NO CUMPLE
3	Posee una capacidad residual de contratación K mínimo de 2000 SMMLV <i>(según lineamientos establecidos en el numeral 4.4.3)</i>	CUMPLE ó NO CUMPLE
4	Presentación de los certificados de la cadena de distribución de los equipos ofertados. <i>(según lineamientos establecidos en el numeral 4.4.4)</i>	CUMPLE ó NO CUMPLE

5	Presenta los catálogos de los equipos ofertados <i>(según lineamientos establecidos en el numeral 4.4.5)</i>	CUMPLE ó NO CUMPLE
6	Garantía mínima ofertada de 2 años <i>(según lineamientos establecidos en el numeral 4.4.6)</i>	CUMPLE ó NO CUMPLE
7	Tiempo máximo ofertado de respuesta a las garantías de 48 horas <i>(según lineamientos establecidos en el numeral 4.4.7)</i>	CUMPLE ó NO CUMPLE
8	Diligenciamiento de la totalidad de la información técnica en el anexo No. 4.	CUMPLE ó NO CUMPLE
9	Evaluación para cada solución integral del cumplimiento de las características técnicas solicitadas por la Universidad para la totalidad de los equipos ofertados en la solución integral en el anexo No. 4.	CUMPLE ó NO CUMPLE

8.6. CALIFICACION DE LAS OFERTAS DECLARADAS COMO ADMISIBLES

Una vez se hayan realizado las EVALUACIONES JURÍDICA, FINANCIERA Y TÉCNICA, las ofertadas evaluadas como ADMISIBLES en la totalidad de las mismas, se habilitaran para el proceso de calificación de la oferta técnica y económica, con miras a realizar la adjudicación. Dicha calificación se realizara teniendo en cuenta los aspectos relacionados en el numeral 8.2 de los presentes términos de acuerdo a la metodología descrita a continuación y asignara un máximo de 100 puntos.

Se aclara que cada solución integral se calificara por separado; es decir que a cada solución integral se le podrá asignar máximo 100 puntos, desglosados así: calificación de la oferta técnica máximo 65 puntos y la calificación de la oferta económica máximo 35 puntos.

8.6.1. CALIFICACIÓN DE LA OFERTA TÉCNICA (Máximo 65 puntos)

8.6.1.1. CALIFICACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES CONTRACTUALES DE EXPERIENCIA ESPECIFICA PARA CADA SOLUCION INTEGRAL (Máximo 35 puntos)

- Las certificaciones que acrediten la experiencia señalada, deberán cumplir los requisitos establecidos en el Numeral 4.4.1 Las certificaciones que no contengan toda la información requerida no serán tenidas en cuenta para la sumatoria y calificación de orden técnico.

- El proponente que presente el mayor valor en pesos en la sumatoria de las certificaciones de experiencia exigidas, obtendrá un puntaje de 35 PUNTOS, los demás obtendrán un puntaje proporcional, que se ponderará por regla de tres simple. (Sólo se tendrán en cuenta para efectos de esta calificación las certificaciones validadas por el Comité).
- Como la adjudicación puede hacerse en forma parcial, la asignación de este puntaje se realizará para cada una de las soluciones integrales a solución integral teniendo en cuenta la experiencia certificada por los oferentes que hayan presentado propuesta para cada solución integral.
- La calificación técnica esta se realizará sobre cada solución integral ofertada es decir existirá una evaluación técnica de solución integral por solución integral.

NOTA: La UNIVERSIDAD se reserva el derecho de verificar la información presentada por los proponentes, siendo causal de rechazo de la propuesta, la confirmación de falsedad si esta se presentare.

8.6.1.2. CALIFICACIÓN DEL PLAN DE CAPACITACIÓN PARA CADA SOLUCIÓN INTEGRAL (Máximo 10 puntos)

- El proponente o los proponentes que resulten como contratistas de la Universidad deberán garantizar la capacitación sobre el uso, el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo por cada uno de los equipos.
- La capacitación se podrá realizar en el sitio en que se ubiquen los equipos ó en la fábrica donde se produjeron los equipos.
- Para el caso de la capacitación en el sitio, esta se realizará a un grupo no menor de 20 personas y su duración e intensidad horarios dependerán de las características propias del equipo. Sin embargo dicha capacitación no podrá ser inferior a 4 horas.
- Para el caso de la capacitación en la fábrica productora del equipo, esta se realizará a un grupo no menor de 3 personas. Todos los gastos de transporte, alojamiento y viáticos de las personas designadas por la Universidad para recibir la capacitación estarán a cargo del oferente.
- Para cualquiera de los dos tipos de capacitación, el oferente deberá especificar claramente en la propuesta el plan de capacitación ofertado así como el sitio a ser desarrollado.
- La cantidad de horas de capacitación, así como la fecha, sitio exacto y hora y los equipos que la requieren serán concertados con el supervisor del contrato, para lo cual se dejará constancia en el Acta de inicio que se firma como condición de ejecución.
- El Comité Institucional de Laboratorios una vez revisados los planes de capacitación presentados por los oferentes, determinará si cumplen con lo

solicitado y procederá a asignar le puntaje respectivo de acuerdo a la siguiente tabla:

PUNTAJE	CRITERIO
10 Puntos	Plan de capacitación a ser desarrollado en la fábrica de producción del equipo
5 Puntos	Plan de capacitación a ser desarrollado en el sitio de ubicación de los equipos en la Universidad

8.6.1.3. CALIFICACIÓN DE LA GARANTÍA OFERTADA PARA CADA SOLUCIÓN INTEGRAL (Máximo 10 puntos)

- El proponente o los proponentes que resulten como contratistas de la Universidad deberán garantizar los equipos ofertados.
- El tiempo de garantía por cada equipo ofertado debe ser mínimo de 2 años. Sin embargo el oferente que proponga un tiempo de garantía de 3 años, tendrá un puntaje adicional.
- La garantía debe ser de fábrica o del distribuidor; en todo caso la Universidad exige que el equipo, la instalación y la puesta en funcionamiento sea correcta y de ser necesario el cambio total o parcial de un equipo estos costos serán asumidos por el proveedor del mismo.
- Todos los gastos que implique el cumplimiento de una garantía como son el traslado y la puesta en funcionamiento al hacer efectiva la misma deberán ser cubiertos por el proveedor. Por consiguiente el suministro de todos los repuestos necesarios (no consumibles) para que el funcionamiento del equipo ó los equipos sea correcto estarán a cargo del proveedor, durante el tiempo de vigencia de la garantía.
- El Comité Institucional de Laboratorios una vez revisados los tiempos de garantía ofertados, determinara si cumplen con lo solicitado y procederá a asignar le puntaje respectivo de acuerdo a la siguiente tabla:

PUNTAJE	CRITERIO
10 Puntos	Garantía a 3 años
5 Puntos	Garantía a 2 años

8.6.1.4. CALIFICACIÓN DEL SOPORTE TÉCNICO OFERTADO PARA CADA SOLUCIÓN INTEGRAL (Máximo 10 puntos)

El proponente ó los proponentes deberán especificar en su oferta los siguientes aspectos en los cuales el Comité Institucional de Laboratorios considera que se nota el soporte técnico ofrecido para los equipos ofertados:

- Suministro a cargo del proveedor de los repuestos necesarios (no consumibles) para garantizar el funcionamiento de los equipos hasta 5 años después de la fecha del acta de recibido a satisfacción de los equipos, firmada por el respectivo supervisor.
- El tiempo de respuesta para solucionar una reclamación de garantía esta determinado en máximo 48 horas, sin embargo para aquellos oferentes que propongan un tiempo de respuesta máximo de 24 horas obtendrán un puntaje adicional.
- El Comité Institucional de Laboratorios una vez revisados los criterios las ofertas para los criterios expuestos anteriormente, determinara si cumplen con lo solicitado y procederá a asignar le puntaje respectivo de acuerdo a la siguiente tabla:

PUNTAJE	CRITERIO
5 Puntos	Garantía de suministro de repuesto hasta 5 años contados a partir de la fecha de firma del acta de recibido a satisfacción
5 Puntos	Tiempo de respuesta para solucionar una reclamación de garantía de 24 horas

8.6.2. CALIFICACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA (Máximo 35 PUNTOS)

NOTA ESPECIAL:

- Para la aplicación del método de evaluación de la oferta económica se realizará para cada solución integral ofertada es decir existirá una evaluación económica de solución integral por solución integral.
- Solo se calificarán las ofertas económicas de los oferentes que hayan cumplido con los requerimientos de orden técnico, dicha calificación se realizará solución integral a solución integral, teniendo en cuenta que la adjudicación se puede realizar en forma parcial.
- Sólo se calificarán las ofertas para cada solución integral cuyo valor sea igual o inferior al valor base determinado por la Universidad. Aquellas propuestas cuyo valor sea superior se rechazarán.

METODO DE CALIFICACIÓN ECONÓMICA

- El proponente deberá diligenciar en su totalidad el ANEXO No 4 en el cual se establezca LA TOTALIDAD DE SU OFERTA ECONÓMICA.
- Para la Calificación del factor precio, la Universidad sorteará el día y hora de la Audiencia pública de cierre del proceso, entre los proponentes habilitados, la metodología.
- Los métodos matemáticos dispuestos para mediante su aplicación; evaluar las ofertas económicas son: Media Aritmética y Media Geométrica.
- Para tal fin, la Universidad en la audiencia pública de cierre, una vez se hayan entregado todas las ofertas por parte de los proponentes, mediante sorteo, determinará junto con los proponentes que asistan a esta reunión, el método de estimación que se tomará para la evaluación de las ofertas económicas.
- El Sorteo se realizará mediante balota escogida por los proponentes que asistan. Las alternativas de calificación a sortear son:

1. Balota No. 1 = Media Aritmética.
2. Balota No. 2 = Media Geométrica.

- El puntaje máximo según sea el método elegido será de 35 Puntos y la metodología de asignación será:

Media Aritmética = Se le asignará el mayor puntaje al proponente que oferte el valor por encima o por debajo más cercano a la media.

La media aritmética es un promedio "standard" que a menudo se denomina "promedio".

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i + (N * VB)}{n + N}$$

En donde n es el número de propuestas hábiles, Xi es la sumatoria lineal de los valores de las propuestas hábiles, VB el valor base determinado por la Universidad para casa SOLUCION INTEGRAL y N el número de ves a incluir el valor base.

Media Geométrica: Se le asignará el mayor puntaje al proponente que oferte el valor por encima o por debajo más cercano a la media.

$$\begin{aligned}
 & \text{MEDIA GEOMÉTRICA} \\
 & MG = \sqrt[n+N]{(p_1 * p_2 * p_3 \dots p_n * (N * VB))}
 \end{aligned}$$

Donde:

MG: MEDIA GEOMÉTRICA

p: VALOR PROPUESTO POR SOLUCIÓN INTEGRAL DE CADA UNO DE LOS PROPONENTES HABILITADOS

VB: VALOR BASE DEL PROCESO, POR SOLUCIÓN INTEGRAL DETERMINADO POR LA UNIVERSIDAD.

n: NÚMERO DE PROPONENTES HABILITADOS EN CADA SOLUCIÓN INTEGRAL.

N: NÚMERO DE VECES QUE SE INCLUYE EL VALOR BASE DEL PROCESO

PARA LOS METODOS DE MEDIA GEOMÉTRICA Y MEDIA ARITMÉTICA SE INCLUIRÁ EL VB LAS VECES DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA:

NÚMERO DE OFERENTES	NÚMERO DE VECES A INCLUIR VB
2	1
3 A 4	2
5 A 6	3
7 A 8	4
9 EN ADELANTE	5

El puntaje se asignará de acuerdo a la cercanía, por encima o por debajo, de la propuesta económica con respecto de la media elegida. (Entre más cercano a la media, mayor será el puntaje).

El cálculo del intervalo (CI) para la evaluación será el resultado de:

$$CI = ((\text{media geométrica ó media aritmética}) * 0.15) / 35 \text{ puntos}$$

8.7. CRITERIOS DE DESEMPATE.

En el evento de presentarse empate entre dos (2) o más ofertas, la Universidad actuará así:

En caso de empate, se adjudicarán la(s) solución(es) integral(es) a la propuesta que haya obtenido el mayor puntaje en la calificación de orden económico; de persistir el empate, se adjudicarán la(s) solución(es) integral(es) a la propuesta que haya obtenido el mayor puntaje en la calificación de la garantía; de persistir el empate, se adjudicarán la(s) solución(es) integral(es) a la propuesta que haya obtenido el mayor puntaje en la calificación del soporte técnico; de persistir el empate, se adjudicarán la(s) solución(es) integral(es) a la propuesta que haya obtenido el mayor puntaje en la calificación de la capacitación y por ultimo de persistir el empate se efectuará un sorteo entre los participantes empatados. Este sorteo debe ser reglamentado por la Vicerrectoría Administrativa y Financiera.

CAPÍTULO 9

9. DE LA ADJUDICACIÓN O DECLARATORIA DE DESIERTA

9.1. DE LA ADJUDICACIÓN

El plazo para la adjudicación o declaración de desierto del presente proceso de Convocatoria será hasta de 10 días hábiles siguientes a la fecha de vencimiento del plazo para consultar las evaluaciones y formular observaciones a las mismas

La adjudicación se efectuará mediante audiencia pública, cuya fecha, lugar de reunión y hora se comunicará oportunamente a los proponentes participantes en el proceso.

La adjudicación será total o parcial sobre la(s) solución(es) integral(es) ofertadas.

Dicha audiencia no podrá ser utilizada por los oferentes para revivir el plazo que les otorga la Ley para formular observaciones a los estudios técnicos, económicos y jurídicos elaborados por la UNIVERSIDAD.

En el caso de declarar desierto el proceso, cuando no se presente propuesta alguna o ninguna propuesta se ajuste a los TÉRMINOS DE REFERENCIA o, en general, cuando falte voluntad de participación; En cuyo caso la UNIVERSIDAD deberá iniciar un proceso de invitación directa dentro de los 30 días siguientes a la declaración de desierto del proceso inicial

En la resolución deberá señalarse el proponente favorecido y el calificado en segundo lugar y podrá adjudicarse el contrato a éste último, en el caso de que sobrevenga una inhabilidad o incompatibilidad o si se demuestra que el acto obtuvo por medios ilegales

La resolución de adjudicación será notificada al proponente seleccionado y comunicado a los no favorecidos, dentro de los cinco (5) días calendarios siguiente a su expedición.

La resolución declarando desierto la CONVOCATORIA, será comunicada a todos los proponentes dentro del mismo plazo.

La resolución de adjudicación no tiene recursos por la vía gubernativa.

El adjudicatario deberá dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la notificación de la resolución de adjudicación, remitir los documentos necesarios para la elaboración del contrato. Una vez aprobado el contrato por la Oficina Jurídica y suscrito por RECTOR, cuenta con un término máximo de cinco (5) días hábiles para suscribirlo y presentar los requisitos de legalización, como son la

constitución de la garantía única contractual, el pago de los derechos de timbre y publicación.

Si el adjudicatario no suscribe el contrato y/o no presenta los requisitos de legalización dentro del plazo señalado, la Universidad podrá adjudicar el contrato al proponente calificado en segundo lugar, mediante Resolución motivada, dentro de los quince (15) días siguientes.

9.2. DE LA DECLARATORIA DE DESIERTA

La UNIVERSIDAD declarará desierta la Convocatoria en los siguientes casos:

- a. Cuando no se presente propuesta alguna o ninguna propuesta se ajuste a los TÉRMINOS DE REFERENCIA.
- b. Cuando falte voluntad de participación, y
- c. Cuando se presenten causas que impidan la escogencia objetiva de los proponentes

CAPÍTULO 10

10. DEL CONTRATO

10.1. CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO

Los proponentes aceptan íntegramente las condiciones y obligaciones de los presentes TÉRMINOS DE REFERENCIA y aquellas que de conformidad con la ley deben tener los contratos celebrados con la Administración Pública. La oferta y los TÉRMINOS DE REFERENCIA formarán parte integrante del contrato a celebrar.

10.2. TIPO DE CONTRATO

El contrato o los contratos que se deriven del proceso de selección será un contrato de Compra- Venta

10.2.1 PLAZO DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato será de ciento veinte (120) días, contados a partir del acta de inicio previa aprobación de las pólizas.

10.3. VIGENCIA DEL CONTRATO

La vigencia del contrato será por el término de ejecución del contrato y 3 meses más.

10.4. VALOR Y FORMA DE PAGO

El valor total por adjudicar; será hasta por la suma de NOVECIENTOS VEINTICUATRO MILLONES, CINCUENTA Y TRES MIL, QUINIENTOS NOVENTA Y TRES PESOS (\$924.053.593,00) MCTE **INCLUIDO EL IVA.**

La Universidad pagará, al contratista el valor del (o los) contrato(s) así:

- Un anticipo del 50% del valor del contrato que se firmare, si el valor del contrato superare el valor de \$ 200.000.000.00. Este anticipo estará sujeto a la reglamentación que para tal fin establezca la Universidad.
- El 50% restante se cancelara contra entrega de los bienes adquiridos, dentro de los treinta (30) días siguientes a la presentación de la factura, la que se deberá acompañar de la certificación del cumplimiento a satisfacción expedida por el supervisor del contrato y toda aquella documentación que para tal fin establezca la Universidad.
- En caso de que la contratación a efectuar no supere los \$ 200.000.000.00, el pago se hará contra entrega parcial o total de los elementos contratados,

dentro de los treinta (30) días siguientes a la presentación de la factura la que se deberá acompañar de la certificación del cumplimiento a satisfacción expedida por el supervisor del contrato y toda aquella documentación que para tal fin establezca la Universidad.

10.5. GARANTÍA ÚNICA

El contratista deberá constituir una garantía única para avalar el cumplimiento de las Obligaciones surgidas del contrato, con los siguientes amparos:

- **CUMPLIMIENTO:** El cumplimiento general del contrato: Por un valor equivalente diez por ciento (10%) del valor del contrato, con vigencia por el plazo total de ejecución del contrato y tres (3) meses más. Al monto de esta garantía se imputará el valor de las multas y la cláusula penal, y se repondrá si por este motivo se disminuyere o agotare. El garante podrá subrogarse en las obligaciones del contratista para con la Universidad.
- **DE AMPARO DE ANTICIPO:** Por una cuantía equivalente al cien por ciento (100%) del monto que el contratista reciba como anticipo con una vigencia igual a la del plazo del contrato y tres (3) meses más.
- **CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES SUMINISTRADOS:** Deberá ser equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato, por lo menos, y su vigencia se fijará teniendo en cuenta las características especiales de los bienes, pero no será inferior a un (1) año contado a partir de la fecha de entrega de los bienes y puesta en funcionamiento de los mismos.

10.6. SUPERVISIÓN

La Supervisión del contrato o contratos derivados del proceso de selección estará(n) a cargo de la Universidad Distrital a través de el coordinador del laboratorio de Ingeniería, acorde con el “Manual de Interventoría y Supervisión de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas” (Resolución 482 de 2006) así como, con los lineamientos establecidos en los Términos de Referencia.

10.7. MULTAS Y CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA

Las partes acuerdan que en caso de mora o retardo en el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones señaladas en el contrato a cargo del CONTRATISTA y como apremio para que las atienda oportunamente, el CONTRATISTA pagará a favor de la UNIVERSIDAD multas equivalentes al uno por ciento (1%) del valor del contrato por cada día de atraso en el cumplimiento de sus obligaciones, sin que el valor total de ellas pueda llegar a exceder el diez por ciento (10%) del valor total del mismo.

Igualmente, se dará aplicación al parágrafo 2° del artículo 50 de la Ley 789 del 27 de diciembre de 2002, modificado por el artículo 1° de la Ley 828 del 10 de julio de 2003, que señala: “Será obligación de las entidades estatales incorporar en los contratos que celebren, como obligación Contractual, el cumplimiento por parte del CONTRATISTA de sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral, parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, CONTRALORIA e ICBF) por lo cual, el incumplimiento de esta obligación será causal para la imposición de multas sucesivas hasta tanto se dé el cumplimiento, previa verificación de la mora mediante liquidación efectuada por la entidad administradora”.

Si el CONTRATISTA no diere cumplimiento en forma total o parcial al objeto o a las obligaciones emanadas del contrato, pagará a LA UNIVERSIDAD el veinte por ciento (20%) del valor total del mismo, como estimación anticipada de perjuicios, sin que lo anterior sea óbice para que se impongan las multas a que haya lugar.

10.8. INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES

El CONTRATISTA declara bajo la gravedad del juramento, que se entiende prestado con la presentación de la propuesta y con la firma del contrato, que no está incurso en alguna de las causales de inhabilidad e incompatibilidad señaladas en el EN EL CAPITULO V artículos 14 y 15 del acuerdo 08 de 2003

10.9. ESTAMPILLA U. D. F. J. C., PRO CULTURA Y ADULTO MAYOR

De conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 53 del 10 de enero de 2002 del Concejo de Bogotá D. C., y en el Decreto 093 del 4 de mayo de 2003, del valor bruto del contrato y de sus adicionales, si las hubiere, se retendrá el 1% por concepto de la estampilla Universidad Distrital Francisco José de Caldas 50 años.

De conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 187 del 20 de diciembre de 2005 del Concejo de Bogotá D. C., del valor bruto del contrato y de sus adicionales, si las hubiere, se retendrá el 0.5% por concepto de la Estampilla pro-Cultura.

De conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo 188 del 20 de diciembre de 2005 del Concejo de Bogotá D.C. del valor bruto del contrato y de sus adicionales, si las hubiere, se retendrá el 0.5% por concepto de la Estampilla Adulto Mayor.

10.10. IMPUESTO DE TIMBRE

De conformidad con lo dispuesto en el Estatuto Tributario Artículo 514 y subsiguientes, del valor bruto del contrato y de sus adicionales, si las hubiere, se deberá cancelar el Impuesto de Timbre a que haya lugar.

La Universidad efectuará las retenciones que en materia de impuestos establezca la ley. El IVA será el que indiquen las leyes tributarias vigentes al momento de su causación y la Universidad lo retendrá al momento del pago de la(s) factura(s).

El CONTRATISTA deberá pagar el impuesto de timbre correspondiente de conformidad con la normatividad vigente.

10.11. PUBLICACIÓN

El contrato deberá publicarse en LA GACETA DISTRITAL de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 327 del 28 de febrero de 2002, requisito que se entenderá cumplido con el pago del respectivo derecho. Este gasto será por cuenta del Contratista.

10.12. GASTOS

Serán por cuenta del CONTRATISTA todos los gastos, impuestos, tasas y contribuciones derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato, así como el valor de la prima de la garantía única y sus modificaciones.

10.13. IMPUESTOS

EL CONTRATISTA pagará todos los impuestos, tasas y similares que se deriven de la ejecución del contrato, de conformidad con la ley colombiana.

10.14. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

El CONTRATISTA guardará confidencialidad sobre la información que obtenga de LA UNIVERSIDAD en desarrollo del objeto y obligaciones del contrato.

10.15. SOLUCIÓN DIRECTA DE CONTROVERSIAS CONTRACTUALES

Las partes, en aras de SOLUCIONAR en forma ágil, rápida y directa las diferencias y discrepancias surgidas en la ejecución del contrato, acudirán a los mecanismos de solución previstos en la ley, tales como la conciliación, amigable composición y transacción.

10.16. CESIÓN Y SUBCONTRATOS

El CONTRATISTA no podrá ceder ni subcontratar el respectivo contrato sin el consentimiento previo y escrito de la UNIVERSIDAD pudiendo éste negar la autorización de la cesión o del subcontrato.

10.17. DOCUMENTOS

Los documentos que a continuación se relacionan, se considerarán para todos los efectos parte integrante del contrato y en consecuencia producen sus mismos

efectos y obligaciones jurídicas y contractuales:

- a. Los TÉRMINOS DE REFERENCIA de la presente Convocatoria incluidas sus adendas y los demás documentos expedidos por LA UNIVERSIDAD en desarrollo del proceso de Convocatoria mencionado.
- b. La propuesta del CONTRATISTA y los documentos adjuntos presentados con la misma.
- c. La Resolución de adjudicación.
- d. Las instrucciones escritas al CONTRATISTA para la ejecución de la prestación del servicio.
- e. La comunicación escrita de LA UNIVERSIDAD en que declara que se han cumplido los requisitos de ejecución del contrato y el acta de iniciación, mediante la cual se define la fecha a partir de la cual regirá el plazo para la ejecución del mismo.
- f. Las actas y demás documentos que durante la ejecución del contrato se suscriban por las partes.

10.18. RÉGIMEN LEGAL

El contrato se regirá en general por las disposiciones comerciales, civiles y tributarias pertinentes, la Resolución 014 de 2004 de la Rectoría de la Universidad y el Acuerdo 008 de 2003 proferido por el Consejo Superior Universitario.

10.19. LIQUIDACIÓN

Terminada la ejecución del contrato el Interventor de la UNIVERSIDAD, proyectará su liquidación dentro de los tres meses siguientes a la finalización del contrato.

10.20. CAPTACIÓN DE LAS MULTAS Y DE LA PENA

El valor de las multas y de la pena se tomará del saldo a favor del CONTRATISTA si lo hubiere, o si no, de la garantía constituida y si esto último no fuere posible, se cobrará ante la Jurisdicción de lo Contencioso Administrativo.

NOTA: La carga tributaria que se genere con ocasión de la firma ejecución y liquidación del contrato estará a cargo y responsabilidad del contratista.

10.21. AFILIACIONES DEL PERSONAL

Tener afiliado el personal que destinará para la prestación del servicio a la UNIVERSIDAD, a las siguientes Entidades, de conformidad con la Ley 789 de 2002 y 828 de 2003.

- Entidad Promotora de Salud EPS
- Fondo de Pensiones
- Fondo de Cesantías
- Administradora de Riesgos Profesionales A.R.P.
- Caja de Compensación Familiar

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

CONVOCATORIA PÚBLICA No 017 DE 2009

ANEXO NO. 1.

CARTA DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA

Bogotá, D. C., ___de___de 2009

Señores

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Ciudad

Nosotros los suscritos: _____ de acuerdo con los TÉRMINOS DE REFERENCIA presentamos propuesta formal para la CONVOCATORIA PÚBLICA No. 017 de 2009 y en caso de que nos sea aceptada por la UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS nos comprometemos a firmar el contrato correspondiente, a cumplir con las obligaciones derivadas de él, de la propuesta presentada y de los TÉRMINOS DE REFERENCIA.

Declaramos así mismo:

Que conocemos la información general y demás documentos de la Convocatoria y aceptamos los requisitos en ellos contenidos.

Que nos comprometemos a ejecutar totalmente el contrato, en el plazo establecido en los TÉRMINOS DE REFERENCIA.

Que ninguna persona o entidad distinta de las aquí nombradas tienen intereses en esta propuesta, en el contrato que como consecuencia de ella llegare a celebrarse y que por consiguiente, sólo compromete a los firmantes.

Que si se nos adjudica el contrato, nos comprometemos a constituir las garantías requeridas y a suscribir éstas y aquél dentro de los términos señalados para ello.

Que acatamos y aceptamos el contenido de las adendas realizadas en el presente proceso.

Que la presente propuesta consta de _____ () folios debidamente numerados.

Que el Valor Total de nuestra propuesta (Incluido IVA) esta en la oferta económica anexo no 2.

Así mismo, declaramos BAJO LA GRAVEDAD DEL JURAMENTO, sujeto a las sanciones establecidas en el Código Penal:

1. Que la información contenida en la propuesta es verídica y que asumimos total responsabilidad frente a la UNIVERSIDAD cuando los datos suministrados sean falsos o contrarios a la realidad, sin perjuicio de lo dispuesto en el Código Penal y demás normas concordantes.

2. Que no nos hallamos incurso en causal alguna de inhabilidad e incompatibilidad de las señaladas en la Constitución y en la Ley y no nos

encontramos en ninguno de los eventos de prohibiciones especiales para contratar. En especial, manifestamos que no nos hallamos reportados en el Boletín de Responsables Fiscales vigente, publicado por la Contraloría General de la República, de acuerdo con lo previsto en el numeral 4 del Artículo 38 de la Ley 734 de 2002 (Código Disciplinario Único), en concordancia con el Artículo 60 de la Ley 610 de 2000. (Se recuerda al proponente que si está incurso en alguna causal de inhabilidad o incompatibilidad, no puede participar en el proceso de selección de contratistas y debe abstenerse de formular propuesta.)

3. Que no hemos sido sancionados por ninguna Entidad Oficial por incumplimiento de contratos estatales ni se nos ha hecho efectivo ninguno de los amparos de la garantía única, mediante providencia ejecutoriada dentro de los últimos DOS (2) años anteriores a la fecha de cierre de esta Convocatoria , ni hemos sido sancionados dentro de dicho término por incumplimiento de nuestras obligaciones contractuales por ningún contratante particular ni por autoridades administrativas en condición de terceros. (NOTA: Si el proponente es un consorcio o una unión temporal, para estos efectos, deberá tener en cuenta a cada uno de sus miembros individualmente considerados. Si durante dicho período el proponente ha sido objeto de sanciones contractuales (multas y/o cláusula penal) o se le ha hecho efectivo cualquiera de los amparos de la Garantía Única, por parte de cualquier entidad estatal, en lugar de hacer este juramento debe indicar aquí que ha tenido las sanciones y/o que le han sido hechos efectivos los amparos.

Atentamente,

Nombre o Razón Social del Proponente: _____

NIT _____

Nombre del Representante Legal: _____

C. C. No. _____ De _____

Dirección _____

Correo electrónico _____

Teléfonos _____ Fax _____

Ciudad _____

FIRMA: _____

NOMBRE Y CALIDAD DE QUIEN FIRMA

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
CONVOCATORIA PÚBLICA No 017 DE 2009
ANEXO No. 2.
MODELO DEL ACUERDO DE CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL
(Según sea el caso)

_____, identificado con la C. C. _____ de _____, _____ y vecino de _____, obrando en representación de la sociedad _____, domiciliado en la ciudad de _____ y _____, identificado con la cédula de ciudadanía _____ de _____, _____ y vecino de _____, obrando en representación de la sociedad _____, domiciliada en la ciudad de _____, hemos decidido conformar una (Unión Temporal o Consorcio) en los términos y condiciones estipulados en la Ley y especialmente lo establecido en el artículo 7º de la Ley 80 de 1993, que se hace constar en las siguientes cláusulas.

CLÁUSULA PRIMERA: La (Unión Temporal o Consorcio) se conforma con el propósito de presentar oferta y optar a la adjudicación, celebración y ejecución del contrato resultante con La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en relación con la _____ de acuerdo con la descripción y especificaciones contenidas en el presente documento de TÉRMINOS DE REFERENCIA. CLÁUSULA SEGUNDA: La participación en la (Unión Temporal o Consorcio) que se acuerda, será: (según convenio entre los miembros) del _____% para % _____ y del _____% para _____.

CLÁUSULA TERCERA: (Integrante) y (Integrante) responderán en forma solidaria y mancomunada por el cumplimiento total de la Propuesta y del objeto contratado.

CLÁUSULA CUARTA: Se acuerda que (Integrante) y (Integrante), atenderán en forma conjunta todas las obligaciones y deberes asumidos en la respectiva propuesta en los diferentes aspectos allí contenidos, delegando la representación y respectiva coordinación de la (Unión Temporal o Consorcio) en cabeza de _____ como representante legal de (Integrante) y de esta (Unión Temporal o Consorcio).

CLÁUSULA QUINTA: la duración de esta (Unión Temporal o Consorcio) se extenderá por todo el tiempo en que se generen obligaciones derivadas de la propuesta y del contrato.

CLÁUSULA SEXTA: Las responsabilidades que se desprendan de esta (Unión Temporal o Consorcio) y sus efectos se regirán por las disposiciones previstas en la Ley 80 de 1993 para la (Unión Temporal o Consorcio).

En constancia de aceptación y compromiso, se firma el presente documento por los que en el intervienen, el día _____ de _____ de ----- en la ciudad de _____.

_____ Nombre, Identificación, persona jurídica que representa _____

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
CONVOCATORIA PÚBLICA No 017 DE 2009
ANEXO 3.**

**CONSTANCIA DE ELABORACIÓN, REVISIÓN Y RECOMENDACIÓN DE
PUBLICACIÓN DE TÉRMINOS DE REFERENCIA**

OBJETO: “Contratar la adquisición de equipos -Soluciones Integrales Tecnológicas (SIT)-, con destino al laboratorio de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, de acuerdo con las condiciones y especificaciones previstas”

FUNCIONARIOS	NOMBRES	FIRMAS	DEPENDENCIA	FECHA
ASESOR			RECTORIA	
JEFE OFICINA			OFICINA ASESORA JURÍDICA	
DELEGADO COMITÉ			COMITE DE LABORATORIOS	
JEFE DIVISIÓN			DIVISIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS	
JEFE OFICINA			OFICINA DE CONTROL INTERNO	
CONTRATISTA-ASESOR			VICERRECTORÍA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	

LOS ARRIBA FIRMANTES DECLARAMOS QUE HEMOS REVISADO EL PRESENTE DOCUMENTO Y LO ENCONTRAMOS AJUSTADO A LAS NORMAS Y A LAS DISPOSICIONES INSTITUCIONALES, LEGALES Y TÉCNICAS VIGENTES; POR LO TANTO BAJO NUESTRA RESPONSABILIDAD LO RECOMENDAMOS PARA SU RESPECTIVA PUBLICACIÓN.

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
CONVOCATORIA PÚBLICA No 017 DE 2009
ANEXO 4.
PROPUESTA ECONOMICA**

La universidad informa que el diligenciamiento de este anexo, cuadro de la propuesta económica es obligatorio. Solo se calificaran las ofertas económicas de los oferentes que hayan cumplido con los requerimientos de orden técnico en cada solución(es) integral(es) para la cual esta ofertando. Solo se calificaran las ofertas presentadas para cada solución integral cuyo valor sea menor o igual al valor base determinado por la universidad para cada una de ellas.

Para tal fin la Universidad recomienda ver el archivo adjunto en formato Excel con el nombre de propuesta económica anexo No 4.

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
CONVOCATORIA PÚBLICA No 017 DE 2009
ANEXO 5.
CERTIFICACION DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES
PARAFISCALES

ARTICULO 50 LEY 789 DE 2002

En mi condición de Revisor Fiscal de (Razón social de la compañía) identificada con Nit _____ debidamente inscrito en la Cámara de Comercio de _____ de conformidad con lo establecido para tal efecto en la Ley 43 de 1990, me permito certificar que he auditado de acuerdo con las normas de auditoría generalmente aceptadas en Colombia, los estados financieros de la compañía, con el propósito de verificar el pago efectuado por concepto de los aportes correspondientes a los sistemas de salud, pensiones, riesgos profesionales, cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar familiar (ICBF) y Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), para lo cual, me permito certificar el pago de los siguientes aportes, los cuales forman parte de dichos estados financieros y corresponden a los montos contabilizados y pagados por la compañía durante los últimos seis (6) meses contados desde el mes de _____ de 2009. Lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002.

APORTE PARAFISCAL	INDIQUE LOS SEIS ULTIMOS MESES A PARTIR DE LA FECHA DE CIERRE DEL PRESENTE PROCESO					
MESES*						
Sistema de Seguridad Social:						
Salud						
Riesgos Profesionales						
Pensiones						
Aportes Parafiscales:						
Cajas de Compensación Familiar						
Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF						
Servicio Nacional de Aprendizaje SENA						

MARQUE CON UNA (X) EN CADA CASILLA

Nota: Para relacionar el pago de los aportes correspondientes a los Sistemas de Seguridad Social, se deberán tener en cuenta los plazos previstos en el Decreto 1406 de 1999 artículos 19 a 24. Así mismo, en el caso del pago correspondiente a los aportes parafiscales: CAJAS DE COMPENSACION FAMILIAR, ICBF y SENA, se deberá tener en cuenta el plazo dispuesto para tal efecto, en el artículo 10 de la ley 21 de 1982.

EN CASO DE PRESENTAR ACUERDO DE PAGO CON ALGUNA DE LAS ENTIDADES ANTERIORMENTE MENCIONADAS, SE DEBERÁ PRECISAR EL VALOR Y EL PLAZO PREVISTO PARA EL ACUERDO DE PAGO, CON INDICACION DEL CUMPLIMIENTO DE ESTA OBLIGACION.

EN CASO DE NO REQUERIRSE DE REVISOR FISCAL, ESTE ANEXO DEBERA DILIGENCIARSE Y SUSCRIBIRSE POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA COMPAÑÍA, CERTIFICANDO EL PAGO EFECTUADO POR DICHOS CONCEPTOS EN LOS PERIODOS ANTES MENCIONADOS.

Dada en _____ a los () _____ del mes de _____ de 2009

FIRMA _____

NOMBRE DE QUIEN CERTIFICA _____

REPRESENTANTE LEGAL Y/O _____

REVISOR FISCAL _____

No. TARJETA PROFESIONAL

(Para el Revisor Fiscal) _____

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
CONVOCATORIA PÚBLICA No 017 DE 2009
ANEXO No. 6
DECLARACIÓN JURAMENTADA DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y
APORTES PARAFISCALES
(PARA PERSONAS NATURALES)

Yo, _____ declaro bajo la gravedad de juramento que a la fecha de presentación de la oferta, he realizado el pago de los aportes correspondientes a la nómina de los últimos seis (6) meses, así como el pago de los aportes de mis empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje.

Dada en _____ a los () _____ del mes de _____ de 2009

NOMBRE O RAZON SOCIAL

ID: CC. _____ NIT. _____ CE: _____

NOMBRE DE QUIEN CERTIFICA _____

FIRMA _____

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
CONVOCATORIA PÚBLICA No 017 DE 2009
ANEXO No. 7
PACTO POR LA TRANSPARENCIA

PARA RECUPERAR LA CONFIANZA PUBLICA Y EL COMPROMISO CON LA ETICA DE LO PUBLICO.

El (los) suscrito(s) a saber: (NOMBRE DEL PROPONENTE SI SE TRATA DE UNA PERSONA NATURAL, o NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SI SE TRATA DE PERSONA JURÍDICA, o DEL REPRESENTANTE LEGAL DE CADA UNO DE LOS MIEMBROS DEL CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL PROPONENTE) domiciliado en _____, identificado con (DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN Y LUGAR DE SU EXPEDICION), quien obra en (1- ...SU CARÁCTER DE REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD, SI EL PROPONENTE ES PERSONA JURÍDICA, CASO EN EL CUAL DEBE IDENTIFICARSE DE MANERA COMPLETA DICHA SOCIEDAD, INDICANDO INSTRUMENTO DE CONSTITUCION Y HACIENDO MENCIÓN A SU REGISTRO EN LA CÁMARA DE COMERCIO DE SU DOMICILIO; 2- ... NOMBRE PROPIO SI EL PROPONENTE ES PERSONA NATURAL, Y/O SI LA PARTE PROPONENTE ESTA CONFORMADA POR DIFERENTES PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS, NOMBRE DEL CONSORCIO O DE LA UNIÓN TEMPORAL RESPECTIVA), quien(es) en adelante se denominará(n) EL PROPONENTE, manifiestan su voluntad de asumir, de manera unilateral, el presente PACTO DE TRANSPARENCIA, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

PACTO POR LA TRANSPARENCIA

PARA RECUPERAR LA CONFIANZA PUBLICA Y EL COMPROMISO CON LA ETICA DE LO PUBLICO.

LA UNIVERSIDAD SE COMPROMETE

Dentro del ámbito de su autonomía a adelantar las acciones que sean necesarias para avanzar en la lucha contra la corrupción.

Adoptar las políticas éticas de probidad en materia de contratación, procurando el buen uso de los recursos públicos y estimulando la sana competencia de las personas y empresas que deseen contratar con la Universidad.

Garantizar el estricto cumplimiento de los postulados y principios constitucionales y legales de la Función administrativa que aseguren a quienes deseen contratar con

la Universidad, la transparencia, la eficiencia.

Garantizar la transparencia, el equilibrio y la seguridad jurídica en el desarrollo de la contratación que adelante en todas sus dependencias.

A trabajar conjuntamente con el sector privado, organismos de control y ciudadanía para evitar que dentro de la contratación se presenten prácticas que atentan contra la libre competencia y a decir entre todos

No al monopolio de contratistas

No a pliegos o TÉRMINOS DE REFERENCIA amarrados.

No a presiones políticas en la adjudicación de contratos.

No al fraccionamiento de contratos.

Si a la Transparencia

Si a la eficiencia

Si al Cumplimiento de los requisitos de ley

Si al Control ciudadano

Si al autocontrol

LOS PROPONENTES SE COMPROMETEN A:

Apoyar a la Universidad en la Lucha por la transparencia y contra la corrupción

Cumplir con las disposiciones, principios y mandatos del ordenamiento jurídico, en especial, las normas que regulan la contratación y las cláusulas que rigen los contratos.

Emplear los sistemas de información diseñados para apoyar la gestión pública, tales como el Sistema de Información para la Vigilancia de la Contratación Estatal - SICE- de la Contraloría General de la República y el Sistema de Información de Registro de Sanciones y Causas de Inhabilidad -SIRI- de la Procuraduría General de la Nación.

Abstenerse de dar o prometer gratificaciones, dádivas, regalos, propinas, remuneraciones, premios o tratos preferenciales a los servidores públicos comprometidos en los procesos contractuales.

Colaborar con la Universidad en la vigilancia y control de los procesos de contratación pública.

Denunciar las situaciones de corrupción que puedan presentarse en los mismos para garantizar la libre competencia en todas las etapas de los procesos contractuales, que adelante la Universidad.

Dar a conocer a la Universidad las maniobras fraudulentas o prácticas indebidas de los competidores que pretendan influir en la adjudicación de un contrato o la obtención de cualquier tipo de beneficio.

LOS CONTRATISTAS SELECCIONADOS SE COMPROMETEN A:

Cumplir de manera eficiente y oportuna los ofrecimientos y compromisos contenidos en la

Oferta y las obligaciones contractuales evitando dilaciones que originen sobrecostos injustificados.

Participar teniendo en cuenta las realidades objetivas del mercado y las necesidades del

Servicio público a contratar, evitando la presentación de ofertas con precios artificialmente bajos o proponer plazos o términos que no puedan ser cumplidos.

Utilizar y aplicar productos, procesos y tecnologías limpias que garanticen la conservación del medio ambiente y el equilibrio del ecosistema.

A procurar el buen uso de los recursos públicos, advirtiendo los riesgos que puedan presentarse en el proceso contractual.

A no participar en procesos contractuales cuando se encuentren incursos en alguna de las causales de inhabilidad, incompatibilidad o conflictos de intereses o tengan pendiente el cumplimiento de obligaciones fiscales o parafiscales con el Estado.

A suministrar información veraz, oportuna y completa, acerca de sus reales capacidades y sobre las cantidades, calidades y precios de los bienes y servicios ofrecidos y no participar en proceso contractuales cuando no cuenten con las reales capacidades técnicas y financieras.

Abstenerse de realizar cualquier tipo de maniobras fraudulentas o prácticas indebidas con el propósito de asegurar la adjudicación del contrato o la obtención de

cualquier tipo de beneficios durante su ejecución y liquidación.

A Informar cuando en desarrollo del contrato ocurran hechos imprevisibles que afecten la ecuación económica del mismo, propiciar un acuerdo con la entidad pública para la revisión o ajuste de las cantidades, precios, valores y plazos inicialmente pactados, que no atenten contra interés colectivo, ni perjudiquen al erario.

Cumplir con las condiciones y plazos de ejecución del contrato y con la calidad de los bienes y servicios ofrecidos o de las obras y tareas por ejecutar.

En constancia de lo anterior, y como manifestación de la aceptación de los compromisos unilaterales incorporados en el presente documento, se firma el mismo en la ciudad de _____, a los _____ (FECHA EN LETRAS Y NUMEROS).

Firma

C. C.

NOTA: SUSCRIBIRÁN EL DOCUMENTO TODOS LOS INTEGRANTES DE LA PARTE PROPONENTE SI ES PLURAL, SEAN PERSONAS NATURALES O JURÍDICAS, EN ESTE ÚLTIMO CASO A TRAVÉS DE LOS REPRESENTANTES LEGALES ACREDITADOS DENTRO DE LOS DOCUMENTOS DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL Y/O PODERES CONFERIDOS Y ALLEGADOS AL PRESENTE PROCESO DE SELECCION.

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
CONVOCATORIA PÚBLICA No 017 DE 2009
ANEXO No. 8
CERTIFICACIONES EXPERIENCIA DEL PROPONENTE

Cuadro para diligenciar certificaciones

OBJETO	FECHA INICIO Y FECHA DE TERMINACIÓN	ENTIDAD CONTRATANTE	($\%$) DE PARTICIPACIÓN	VALOR
--------	---	------------------------	------------------------------	-------