

|                                                                                  |                                        |               |              |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------|--------------|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE | CÓDIGO:       | GDG-P02-F-30 |
|                                                                                  | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA               | VERSIÓN:      | 02           |
|                                                                                  | CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS | VIGENCIA:     | 06-11-2015   |
|                                                                                  |                                        | Página 1 de 1 |              |

|           |                                                      |                          |              |
|-----------|------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|
| EQUIPO:   | DETECTOR DE CENTELLEO PARA CONTAMINACIÓN SUPERFICIAL | MARCA:                   | LUDLUM       |
| ITEM:     | Anexo 4 - Item 7                                     | MODELO:                  | 44 - 2       |
| PROVEEDOR | J RESTREPO EQUIPHOS                                  | VALOR UNITARIO COTIZADO: | \$ 4,332,020 |
| GARANTÍA: | DOS AÑOS POR DEFECTOS DE FABRICA                     |                          |              |

| CARACTERÍSTICA                        | ESPECIFICACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                  | SI CUMPLE | NO CUMPLE | OBSERVACIÓN                                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ESPECIFICACIONES TECNICAS             | 1. SISTEMA                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |                                                                                 |
|                                       | 1. Detector:                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |                                                                                 |
|                                       | 1.1. Tipo centellador para acoplar a equipo Ludlum Modelo 44-2                                                                                                                                                                                                                  | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 1.2. Detector de Ioduro de Sodio (NaI) de Diámetro de 2.5 cm y largo de 2.5 cm                                                                                                                                                                                                  | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 1.3. Sensibilidad: típicamente 175 cpm/uR/hr (para radiación gama Cs-137)                                                                                                                                                                                                       | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 1.4. Fondo: 1800 cpm                                                                                                                                                                                                                                                            | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 1.5. Eficiencia: 7% para I-125, 10% para Co-57, 3% para Cs-137, 3% para Co-60                                                                                                                                                                                                   | x         |           |                                                                                 |
| ACCESORIOS                            | 1.6. Tubo fotomultiplicador: 2.86 cm de diámetro, magnéticamente blindado                                                                                                                                                                                                       | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 2. ACCESORIOS.                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                                                                                 |
| ALIMENTACION                          | Cables de conexión.                                                                                                                                                                                                                                                             | x         |           |                                                                                 |
| CAPACITACION MANTENIMIENTO Y SISTEMAS | 3. ELECTRICA.                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |                                                                                 |
|                                       | 1. Garantizar soporte de mantenimiento correctivo, calibración y/o verificación durante el tiempo de garantía por personal calificado.                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 2. Realizar por cada año de garantía la cantidad de mantenimientos, calibraciones y/o verificaciones sugeridas por el fabricante. Anexar documento donde se especifique esta recomendación.                                                                                     | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 3. Describir el programa de capacitación técnica-tiempo capacitación (Colombia), tanto para físico médicos como de ingeniería del Instituto.                                                                                                                                    | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 4. Asegurar entrega de manuales de usuario y de mantenimiento de los equipos (se considera manual de mantenimiento el que incluya la información técnica para realizar diagnóstico, mantenimiento preventivo y/o reparación de los equipos) en español y/o inglés.              |           | x         | J Restrepo indica que los manuales serán entregados en el idioma del fabricante |
|                                       | 5. Presentar documento de garantía, donde se evidencie el tiempo de la misma, la cobertura y lo que no incluye, mínimo dos (2) años o más                                                                                                                                       | x         |           |                                                                                 |
| CAPACITACION MANTENIMIENTO Y SISTEMAS | 6. Especificar vida útil del equipo y accesorios (anexar listado).                                                                                                                                                                                                              | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 7. Propuesta o términos de mantenimiento al término de la vigencia de la garantía con precios por visita de mantenimiento preventivo.                                                                                                                                           | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 8. Adjuntar recomendaciones de limpieza, protocolo de mantenimiento preventivo y/o verificación.                                                                                                                                                                                | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 9. Garantizar verificación de calibración según fabrica del equipo ofertado en sitio y entrega de informe (si aplica).                                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
| NORMAS - CERTIFICADOS                 | 10. Tiempo de respuesta a mantenimiento correctivo menor o igual a Ocho (8) horas.                                                                                                                                                                                              | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 1. Presentar registro sanitario ante el Invima y en caso de no requerir presentar certificado de "No Requiere".                                                                                                                                                                 | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 2. Presentar certificación donde garantice el suministro de insumos, repuestos y accesorios para el producto ofertado, durante los próximos tres (3) años, emitida por casa matriz.                                                                                             | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 3. Presentar documento donde conste la capacidad para suministrar los insumos, partes, repuestos y el servicio de mantenimiento y verificación de la calibración por parte del proveedor, durante tres (3) años, como mínimo, o durante la vida útil del equipo si es inferior. | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 4. Presentar certificación ISO 9001- 2000 - 13485 para producto extranjero que cumpla con alguna de las siguientes normas: FDA, CE, TUV, DIN y/o JIS.                                                                                                                           | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 5. Presentar certificación de casa matriz donde el proponente sea avalado como distribuidor autorizado especificando la vigencia en Colombia.                                                                                                                                   | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 6. Presentar certificado de calibración del detector expedido por un laboratorio primario o secundario                                                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
| ENTREGA ACLARACIONES:                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SI        | NO        |                                                                                 |
| RESPONDE A LOS REQUERIMIENTOS:        |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SI        | NO        | x                                                                               |
| CONCEPTO TÉCNICO FAVORABLE:           |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SI        | NO        | x                                                                               |

Identificación del evaluador :

|            |                                                                                     |             |                                            |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|
| NOMBRE(S): | Edison Salazar                                                                      | FECHA:      | 27/10/2016                                 |
| FIRMA:     |  | DEPENDENCIA | SUBDIRECCIÓN DE ATENCIÓN MÉDICA Y DOCENCIA |
| CARGO:     | Físico Médico con funciones de oficial de protección Radiológica                    |             |                                            |

NOTA: El presente concepto técnico lo emito y manifiesto que al momento de evaluar no me encuentro inhabilitado, ni incurso en incompatibilidades, impedimentos y/o conflictos de interés.



|  |                                        |  |               |              |
|--|----------------------------------------|--|---------------|--------------|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE |  | CÓDIGO:       | GDG-P02-F-30 |
|  | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA               |  | VERSIÓN:      | 02           |
|  | CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS |  | VIGENCIA:     | 06-11-2015   |
|  |                                        |  | Página 1 de 1 |              |

EQUIPO: SISTEMA DOSIMETRICO DE CONTROL DIARIO  
ITEM: Item 8  
PROVEEDOR: J RESTREPO EQUIPHOS  
GARANTÍA: DOS AÑOS POR DEFECTOS DE FABRICA

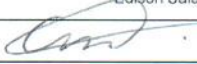
MARCA:  
MODELO:  
VALOR UNITARIO COTIZADO:

PTW  
QUICKCHEK  
\$ 60.153.888

| CARACTERÍSTICA                        | ESPECIFICACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                  | SI CUMPLE | NO CUMPLE | OBSERVACIÓN                                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS             | <b>1. SISTEMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           |                                                                                 |
|                                       | <b>1. Detectores:</b><br>1.1. Cámara de ionización ventilada                                                                                                                                                                                                                    | x         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>2. Volumen de la cámara:</b><br>2.1. menor o igual a 0.7 cm³.                                                                                                                                                                                                                | x         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>3. Buildup inherente:</b><br>3.1. Inherente para fotones y electrones                                                                                                                                                                                                        | x         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>4. Radiación medida:</b><br>4.1. Fotones que cubra rangos de 6 a 18 MV y en electrones de 6MeV a 18 MeV                                                                                                                                                                      | x         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>5. Medición de temperatura y presión:</b><br>5.1. Que cuente con sensor de precisión en el tablero con compensación automática.                                                                                                                                              | x         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>6. Herramienta para alineación del campo luminosos:</b><br>6.1. Que cuente con grilla para alineación del campo de luz.                                                                                                                                                      | x         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>7. Memoria interna:</b><br>7.1. Almacenamiento de mínimo 20 medidas antes de requerir transferencia a otro medio con registro de fecha y hora de la medida                                                                                                                   | x         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>8. Suministro de energía:</b><br>8.1. Alimentación por batería interna que garantice el uso por al menos 4 horas de uso continuo con acople a cargador de 110-120 VAC, 50-60Hz.                                                                                              | x         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>9. Puertos de comunicación:</b><br>9.1. Puerto serial, Puerto USB.                                                                                                                                                                                                           | x         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>10. Compatibilidad con software:</b><br>10.1. Compatibilidad con Windows 7 o superior.                                                                                                                                                                                       | x         |           |                                                                                 |
| ACCESORIOS                            | <b>2. ACCESORIOS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           |                                                                                 |
|                                       | Cables de conexión, Adaptador serial a USB, Montaje gantry                                                                                                                                                                                                                      | x         |           |                                                                                 |
| ALIMENTACION                          | <b>3. ELECTRICA.</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |           |           |                                                                                 |
|                                       | 110-120 VAC/50-60Hz.                                                                                                                                                                                                                                                            | x         |           |                                                                                 |
| CAPACITACION MANTENIMIENTO Y SISTEMAS | 1. Garantizar soporte de mantenimiento correctivo, calibración y/o verificación durante el tiempo de garantía por personal calificado.                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 2. Realizar por cada año de garantía la cantidad de mantenimientos, calibraciones y/o verificaciones sugeridas por el fabricante. Anexar documento donde se especifique esta recomendación.                                                                                     | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 3. Describir el programa de capacitación técnica-tiempo capacitación (Colombia), tanto para físico médicos como de ingeniería del Instituto.                                                                                                                                    | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 4. Asegurar entrega de manuales de usuario y de mantenimiento de los equipos (se considera manual de mantenimiento el que incluya la información técnica para realizar diagnostico, mantenimiento preventivo y/o reparación de los equipos) en español y/o inglés.              |           | x         | J Restrepo indica que los manuales serán entregados en el idioma del fabricante |
|                                       | 5. Presentar documento de garantía, donde se evidencia el tiempo de la misma, la cobertura y lo que no incluye, mínimo dos (2) años o más.                                                                                                                                      | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 6. Especificar vida útil del equipo y accesorios (anexar listado).                                                                                                                                                                                                              | x         |           |                                                                                 |
| CAPACITACION MANTENIMIENTO Y SISTEMAS | 7. Propuesta o términos de mantenimiento al término de la vigencia de la garantía con precios por visita de mantenimiento preventivo.                                                                                                                                           | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 8. Adjuntar recomendaciones de limpieza, protocolo de mantenimiento preventivo y/o verificación.                                                                                                                                                                                | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 9. Garantizar verificación de calibración según fabrica del equipo ofertado en sitio y entrega de informe (si aplica).                                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 10. Tiempo de respuesta a mantenimiento correctivo menor o igual a Ocho (8) horas.                                                                                                                                                                                              | x         |           |                                                                                 |
| NORMAS - CERTIFICADOS                 | 1. Presentar registro sanitario ante el Invima y en caso de no requerir presentar certificado de "No Requiere".                                                                                                                                                                 | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 2. Presentar certificación donde garantice el suministro de insumos, repuestos y accesorios para el producto ofertado, durante los próximos tres (3) años, emitida por casa matriz.                                                                                             | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 3. Presentar documento donde conste la capacidad para suministrar los insumos, partes, repuestos y el servicio de mantenimiento y verificación de la calibración por parte del proveedor, durante tres (3) años, como mínimo, o durante la vida útil del equipo si es inferior. | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 4. Presentar certificación ISO 9001- 2000 - 13485 para producto extranjero que cumpla con alguna de las siguientes normas: FDA, CE, TUV, DIN y/o JIS.                                                                                                                           | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 5. Presentar certificación de casa matriz donde el proponente sea avalado como distribuidor autorizado especificando la vigencia en Colombia.                                                                                                                                   | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 6. Presentar certificado de calibración del detector expedido por un laboratorio primario o secundario                                                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
| ENTREGA ACLARACIONES:                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SI        | NO        |                                                                                 |
| RESPONDE A LOS REQUERIMIENTOS:        |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SI        | NO        | x                                                                               |
| CONCEPTO TÉCNICO FAVORABLE:           |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SI        | NO        | x                                                                               |

|                                                                                   |                                        |           |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|--------------|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE | CÓDIGO:   | GDG-P02-F-30 |
|                                                                                   | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA               | VERSIÓN:  | 02           |
|                                                                                   | CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS | VIGENCIA: | 06-11-2015   |
| Página 1 de 1                                                                     |                                        |           |              |

Identificación del evaluador :

|            |                                                                                   |             |                                            |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|
| NOMBRE(S): | Edison Salazar                                                                    | FECHA:      | 27/10/2016                                 |
| FIRMA:     |  | DEPENDENCIA | SUBDIRECCIÓN DE ATENCIÓN MÉDICA Y DOCENCIA |
| CARGO:     | Físico Médico con funciones de oficial de protección Radiológica                  |             |                                            |

**NOTA:** El presente concepto técnico lo emito y manifiesto que al momento de evaluar no me encuentro inhabilitado, ni incurso en incompatibilidades, impedimentos y/o conflictos de interés.

|                                                                                  |                                        |  |               |              |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|---------------|--------------|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE |  | CÓDIGO:       | GDG-P02-F-30 |
|                                                                                  | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA               |  | VERSIÓN:      | 02           |
|                                                                                  | CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS |  | VIGENCIA:     | 06-11-2015   |
|                                                                                  |                                        |  | Página 1 de 1 |              |

EQUIPO: SISTEMA DOSIMETRICO DE CONTROL DIARIO  
ITEM: Item 8  
PROVEEDOR: TELE RAD LTDA  
GARANTÍA: DOS AÑOS POR DEFECTOS DE FABRICA

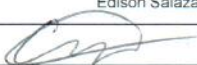
MARCA:  
MODELO:  
VALOR UNITARIO COTIZADO:

PTW  
QA BEAM CHECKER PLUS  
\$ 55,000,000

| CARACTERÍSTICA                        | ESPECIFICACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                  | SI CUMPLE                           | NO CUMPLE | OBSERVACIÓN                                                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS             | <b>1. SISTEMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |           |                                                                                                 |
|                                       | 1. Detectores:<br>1.1. Cámara de ionización ventilada                                                                                                                                                                                                                           |                                     | x         | No especifica                                                                                   |
|                                       | 2. Volumen de la cámara:<br>2.1. menor o igual a 0.7 cm³                                                                                                                                                                                                                        | x                                   |           |                                                                                                 |
|                                       | 3. Buildup Inherente:<br>3.1. Inherente para fotones y electrones                                                                                                                                                                                                               | x                                   |           |                                                                                                 |
|                                       | 4. Radiación medida:<br>4.1. Fotones que cubra rangos de 6 a 18 MV y en electrones de 6MeV a 18 MeV                                                                                                                                                                             | x                                   |           |                                                                                                 |
|                                       | 5. Medición de temperatura y presión:<br>5.1. Que cuente con sensor de presión en el tablero con compensación automática.                                                                                                                                                       |                                     |           |                                                                                                 |
|                                       | 6. Herramienta para alineación del campo luminosos:<br>6.1. Que cuente con grilla para alineación del campo de luz.                                                                                                                                                             | x                                   |           |                                                                                                 |
|                                       | 7. Memoria interna:<br>7.1. Almacenamiento de mínimo 20 medidas antes de requerir transferencia a otro medio con registro de fecha y hora de la medida                                                                                                                          | x                                   |           |                                                                                                 |
|                                       | 8. Suministro de energía:<br>8.1. Alimentación por batería interna que garantice el uso por al menos 4 horas de uso continuo con acople a cargador de 110-120 VAC, 50-60Hz.                                                                                                     | x                                   |           |                                                                                                 |
|                                       | 9. Puertos de comunicación:<br>9.1. Puerto serial, Puerto USB.                                                                                                                                                                                                                  | x                                   |           |                                                                                                 |
|                                       | 10. Compatibilidad con software:<br>10.1. Compatibilidad con Windows 7 o superior.                                                                                                                                                                                              | x                                   |           |                                                                                                 |
| ACCESORIOS                            | <b>2. ACCESORIOS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     |           |                                                                                                 |
|                                       | Cables de conexión, Adaptador serial a USB, Montaje gantry                                                                                                                                                                                                                      | x                                   |           |                                                                                                 |
| ALIMENTACION                          | <b>3. ELECTRICA.</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |                                     |           |                                                                                                 |
|                                       | 110-120 VAC/50-60Hz.                                                                                                                                                                                                                                                            | x                                   |           |                                                                                                 |
| CAPACITACION MANTENIMIENTO Y SISTEMAS | 1. Garantizar soporte de mantenimiento correctivo, calibración y/o verificación durante el tiempo de garantía por personal calificado.                                                                                                                                          |                                     | x         | Se menciona pero no se anexa documento                                                          |
|                                       | 2. Realizar por cada año de garantía la cantidad de mantenimientos, calibraciones y/o verificaciones sugeridas por el fabricante. Anexar documento donde se especifique esta recomendación.                                                                                     |                                     | x         | El fabricante indica que no requiere calibraciones a futuro, no anexa documentación de soporte. |
|                                       | 3. Describir el programa de capacitación técnica-tiempo capacitación (Colombia), tanto para físico médicos como de ingeniería del Instituto.                                                                                                                                    | x                                   |           |                                                                                                 |
|                                       | 4. Asegurar entrega de manuales de usuario y de mantenimiento de los equipos (se considera manual de mantenimiento el que incluya la información técnica para realizar diagnostico, mantenimiento preventivo y/o reparación de los equipos) en español y/o inglés.              | x                                   |           |                                                                                                 |
|                                       | 5. Presentar documento de garantía, donde se evidencie el tiempo de la misma, la cobertura y lo que no incluye, mínimo dos (2) años o más.                                                                                                                                      |                                     | x         | Se menciona pero no se anexa documento                                                          |
|                                       | 6. Especificar vida útil del equipo y accesorios (anexar listado).                                                                                                                                                                                                              | x                                   |           | Se especifica que la vida útil del equipo es 10 años. No se anexa documento de soporte.         |
| CAPACITACION MANTENIMIENTO Y SISTEMAS | 7. Propuesta o términos de mantenimiento al término de la vigencia de la garantía con precios por visita de mantenimiento preventivo.                                                                                                                                           |                                     | x         | No es claro.                                                                                    |
|                                       | 8. Adjuntar recomendaciones de limpieza, protocolo de mantenimiento preventivo y/o verificación.                                                                                                                                                                                | x                                   |           |                                                                                                 |
|                                       | 9. Garantizar verificación de calibración según fabrica del equipo ofertado en sitio y entrega de informe (si aplica).                                                                                                                                                          | x                                   |           |                                                                                                 |
|                                       | 10. Tiempo de respuesta a mantenimiento correctivo menor o igual a Ocho (8) horas.                                                                                                                                                                                              | x                                   |           |                                                                                                 |
| NORMAS - CERTIFICADOS                 | 1. Presentar registro sanitario ante el Invima y en caso de no requerir presentar certificado de "No Requiere".                                                                                                                                                                 |                                     | x         | No se presenta el documento.                                                                    |
|                                       | 2. Presentar certificación donde garantice el suministro de insumos, repuestos y accesorios para el producto ofertado, durante los próximos tres (3) años, emitida por casa matriz.                                                                                             |                                     | x         | No se presenta el documento.                                                                    |
|                                       | 3. Presentar documento donde conste la capacidad para suministrar los insumos, partes, repuestos y el servicio de mantenimiento y verificación de la calibración por parte del proveedor, durante tres (3) años, como mínimo, o durante la vida útil del equipo si es inferior. |                                     | x         | No se presenta el documento.                                                                    |
|                                       | 4. Presentar certificación ISO 9001- 2000 - 13485 para producto extranjero que cumpla con alguna de las siguientes normas: FDA, CE, TUV, DIN y/o JIS.                                                                                                                           |                                     | x         | No se presenta el documento.                                                                    |
|                                       | 5. Presentar certificación de casa matriz donde el proponente sea avalado como distribuidor autorizado especificando la vigencia en Colombia.                                                                                                                                   |                                     | x         | No se presenta el documento.                                                                    |
|                                       | 6. Presentar certificado de calibración del detector expedido por un laboratorio primario o secundario                                                                                                                                                                          | x                                   |           |                                                                                                 |
| ENTREGA ACLARACIONES:                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SI                                  | NO        | RESPONDE A LOS REQUERIMIENTOS: SI NO x                                                          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CONCEPTO TÉCNICO FAVORABLE: SI NO x |           |                                                                                                 |

|                                                                                   |                                        |               |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------|--------------|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE | CÓDIGO:       | GDG-P02-F-30 |
|                                                                                   | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA               | VERSIÓN:      | 02           |
|                                                                                   | CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS | VIGENCIA:     | 06-11-2015   |
|                                                                                   |                                        | Página 1 de 1 |              |

Identificación del evaluador :

|            |                                                                                   |             |                                            |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|
| NOMBRE(S): | Edison Salazar                                                                    | FECHA:      | 27/10/2016                                 |
| FIRMA:     |  | DEPENDENCIA | SUBDIRECCIÓN DE ATENCIÓN MÉDICA Y DOCENCIA |
| CARGO:     | Físico Médico con funciones de oficial de protección Radiológica                  |             |                                            |

NOTA: El presente concepto técnico lo emito y manifiesto que al momento de evaluar no me encuentro inhabilitado, ni incurso en incompatibilidades, impedimentos y/o conflictos de interés.

|                                                                                  |                                        |  |               |              |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|---------------|--------------|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE |  | CÓDIGO:       | GDG-P02-F-30 |
|                                                                                  | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA               |  | VERSIÓN:      | 02           |
|                                                                                  | CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS |  | VIGENCIA:     | 06-11-2015   |
|                                                                                  |                                        |  | Página 1 de 1 |              |

|            |                                                   |                          |               |
|------------|---------------------------------------------------|--------------------------|---------------|
| EQUIPO:    | SISTEMA DETECTORES DE RESPALDO PARA RADIOFARMACIA | MARCA:                   | LUDLUM        |
| ITEM:      | Item 2                                            | MODELO:                  | N/A           |
| PROVEEDOR: | J RESTREPO EQUIPHOS                               | VALOR UNITARIO COTIZADO: | \$ 57,470,311 |
| GARANTÍA:  | DOS AÑOS POR DEFECTOS DE FABRICA                  |                          |               |

| CARACTERÍSTICA                        | ESPECIFICACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | SI CUMPLE | NO CUMPLE | OBSERVACIÓN                                                                     |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS             | <b>1. SISTEMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |                                                                                 |
|                                       | <b>1. Detectores:</b><br>1.1. Cinco (5) detectores tipo Geiger Müller de lectura compensada para mediciones de niveles de radiación en áreas.<br>1.2. Un (1) detector centellador de yoduro de sodio que permita medir concentración de actividad en aire (Bq/L) a ser instalado en un ducto de ventilación para cuantificar la cantidad de material radiactivo emitida al ambiente en forma gaseosa.<br>O un (1) detector de yoduro de sodio acoplado a un (1) anemómetro que permita medir la tasa de dosis, actividad y flujo de aire de las emisiones de gases radiactivos al ambiente en tiempo real, a ser instalados en un ducto de ventilación.                                                                                                | x         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>2. Visualización de las medidas:</b><br>2.1. Visualización de la medida para cada detector en sitio y remotamente en software: actividad emitida (Bq), tasa de dosis (Sv/h), dosis acumulada (Sv), según corresponda.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | x         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>3. Alarmas:</b><br>3.1. Debe tener niveles de alarmas visuales y auditivas configurables para cada detector desde el software de manera remota.<br>3.2. Los detectores Geiger Müller para mediciones de área ambiental deben contar de manera independiente con alarma visual y auditiva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | x         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>4. Unidades de medida:</b><br>4.1. Que registre las medidas de actividad, flujo, tasa de dosis y dosis acumulada respetando el Sistema Internacional de Unidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | x         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>5. Unidad de procesamiento de datos:</b><br>5.1. Que cuente con una unidad de procesamiento de datos (PC).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>6. Software:</b><br>6.1. Que tenga un software donde se puedan visualizar de modo gráfico y en tiempo real las medidas de los diferentes detectores acoplados al sistema.<br>6.2. Que realice la valoración de la actividad emitida por los ductos a través de la medida de la tasa de conteo del detector de yoduro de sodio.<br>6.3. Que realice copias de respaldo de manera automática.<br>6.4. Que realice copias de respaldo de registros y situaciones de alarma de manera automática.<br>6.5. Que notifique por medio de alarma la desconexión o falla de cualquiera de los detectores conectados al sistema.<br>6.6. Que permita la recuperación automática después del apagado sin pérdida de datos.<br>6.7. Que permita generar reportes | x         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>2. ACCESORIOS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                                                                                 |
|                                       | Cables de conexión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | x         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>3. ELECTRICA.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |                                                                                 |
|                                       | 110-120 VAC/50-60Hz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 1. Garantizar soporte de mantenimiento correctivo, calibración y/o verificación durante el tiempo de garantía por personal calificado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 2. Realizar por cada año de garantía la cantidad de mantenimientos, calibraciones y/o verificaciones sugeridas por el fabricante. Anexar documento donde se especifique esta recomendación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 3. Describir el programa de capacitación técnica-tiempo capacitación (Colombia), tanto para físico médicos como de ingeniería del Instituto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 4. Asegurar entrega de manuales de usuario y de mantenimiento de los equipos (se considera manual de mantenimiento el que incluya la información técnica para realizar diagnóstico, mantenimiento preventivo y/o reparación de los equipos) en español y/o inglés.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           | x         | J Restrepo indica que los manuales serán entregados en el idioma del fabricante |
|                                       | 5. Presentar documento de garantía, donde se evidencia el tiempo de la misma, la cobertura y lo que no incluye, mínimo dos (2) años o más.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 6. Especificar vida útil del equipo y accesorios (anexar listado).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | x         |           |                                                                                 |
| CAPACITACION MANTENIMIENTO Y SISTEMAS | 7. Propuesta o términos de mantenimiento al término de la vigencia de la garantía con precios por visita de mantenimiento preventivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 8. Adjuntar recomendaciones de limpieza, protocolo de mantenimiento preventivo y/o verificación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 9. Garantizar verificación de calibración según fabrica del equipo ofertado en sitio y entrega de informe (si aplica).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 10. Tiempo de respuesta a mantenimiento correctivo menor o igual a Ocho (8) horas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 1. Presentar registro sanitario ante el Invima y en caso de no requerir presentar certificado de "No Requiere".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | x         |           |                                                                                 |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |           |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|--------------|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE                                                                                                                                                                                                                                          |   | CÓDIGO:   | GDG-P02-F-30 |
|                                                                                   | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA                                                                                                                                                                                                                                                        |   | VERSIÓN:  | 02           |
|                                                                                   | CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS                                                                                                                                                                                                                                          |   | VIGENCIA: | 06-11-2015   |
| Página 1 de 1                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |           |              |
| NORMAS - CERTIFICADOS                                                             | 2. Presentar certificación donde garantice el suministro de insumos, repuestos y accesorios para el producto ofertado, durante los próximos tres (3) años, emitida por casa matriz.                                                                                             | x |           |              |
|                                                                                   | 3. Presentar documento donde conste la capacidad para suministrar los insumos, partes, repuestos y el servicio de mantenimiento y verificación de la calibración por parte del proveedor, durante tres (3) años, como mínimo, o durante la vida útil del equipo si es inferior. | x |           |              |
|                                                                                   | 4. Presentar certificación ISO 9001- 2000 - 13485 para producto extranjero que cumpla con alguna de las siguientes normas: FDA, CE, TUV, DIN y/o JIS.                                                                                                                           | x |           |              |
|                                                                                   | 5. Presentar certificación de casa matriz donde el proponente sea avalado como distribuidor autorizado especificando la vigencia en Colombia.                                                                                                                                   | x |           |              |
|                                                                                   | 6. Presentar certificado de calibración del detector expedido por un laboratorio primario o secundario                                                                                                                                                                          | x |           |              |
|                                                                                   | ENTREGA ACLARACIONES: SI NO RESPONDE A LOS REQUERIMIENTOS: SI NO x CONCEPTO TÉCNICO FAVORABLE: SI NO x                                                                                                                                                                          |   |           |              |

Identificación del evaluador :

|            |                                                                                   |             |                                            |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|
| NOMBRE(S): | Edison Salazar                                                                    | FECHA:      | 27/10/2016                                 |
| FIRMA:     |  | DEPENDENCIA | SUBDIRECCIÓN DE ATENCIÓN MÉDICA Y DOCENCIA |
| CARGO:     | Físico Médico con funciones de oficial de protección Radiológica                  |             |                                            |

NOTA: El presente concepto técnico lo emito y manifiesto que al momento de evaluar no me encuentro inhabilitado, ni incurso en incompatibilidades, impedimentos y/o conflictos de interés.



## CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS

VIGENCIA:

06-11-2015

Página 1 de 1

EQUIPO: SISTEMA DETECTORES DE RESPALDO PARA RADIOFARMACIA MARCA:  
ITEM: Item 2 MODELO:  
PROVEEDOR PHARMANUCLEAR VALOR UNITARIO COTIZADO:  
GARANTÍA: DOS AÑOS POR DEFECTOS DE FABRICA

TEMA SINERGIE

N/A

\$ 359,600,000

| CARACTERÍSTICA                              | ESPECIFICACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | SI CUMPLE | NO CUMPLE | OBSERVACIÓN                                                                       |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ESPECIFICACIONES<br>TECNICAS                | <b>1. SISTEMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           |                                                                                   |
|                                             | <b>1. Detectores:</b><br>1.1. Cinco (5) detectores tipo Geiger Müller de lectura compensada para mediciones de niveles de radiación en áreas.<br>1.2. Un (1) detector centellador de yoduro de sodio que permita medir concentración de actividad en aire (Bq/L) a ser instalado en un ducto de ventilación para cuantificar la cantidad de material radiactivo emitida al ambiente en forma gaseosa.<br>O un (1) detector de yoduro de sodio acoplado a un (1) anemómetro que permita medir la tasa de dosis, actividad y flujo de aire de las emisiones de gases radiactivos al ambiente en tiempo real, a ser instalados en un ducto de ventilación. |           | x         | Folios 000060 aclara que solo se puede conectar a dos sondas y se requieren cinco |
|                                             | <b>2. Visualización de las medidas:</b><br>2.1. Visualización de la medida para cada detector en sitio y remotamente en software: actividad emitida (Bq), tasa de dosis (Sv/h), dosis acumulada (Sv), según corresponda.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | x         |           |                                                                                   |
|                                             | <b>3. Alarmas:</b><br>3.1. Debe tener niveles de alarmas visuales y auditivas configurables para cada detector desde el software de manera remota.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | x         |           |                                                                                   |
|                                             | 3.2. Los detectores Geiger Müller para mediciones de área ambiental deben contar de manera independiente con alarma visual y auditiva.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | x         |           |                                                                                   |
|                                             | <b>4. Unidades de medida:</b><br>4.1. Que registre las medidas de actividad, flujo, tasa de dosis y dosis acumulada respetando el Sistema Internacional de Unidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | x         |           |                                                                                   |
|                                             | <b>5. Unidad de procesamiento de datos:</b><br>5.1. Que cuente con una unidad de procesamiento de datos (PC).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           | x         | En la documentación no se especifica claramente que pc se usa.                    |
|                                             | <b>6. Software:</b><br>6.1. Que tenga un software donde se puedan visualizar de modo gráfico y en tiempo real las medidas de los diferentes detectores acoplados al sistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           | x         | No se pueden visualizar las medidas de forma grafica.                             |
|                                             | 6.2. Que realice la valoración de la actividad emitida por los ductos a través de la medida de la tasa de conteo del detector de yoduro de sodio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | x         |           |                                                                                   |
|                                             | 6.3. Que realice copias de respaldo de manera automática.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | x         |           |                                                                                   |
|                                             | 6.4. Que realice copias de respaldo de registros y situaciones de alarma de manera automática.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           | x         | No se encontró información al respecto en ningún folio                            |
|                                             | 6.5. Que notifique por medio de alarma la desconexión o falla de cualquiera de los detectores conectados al sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | x         |           |                                                                                   |
|                                             | 6.6. Que permita la recuperación automática después del apagado sin pérdida de datos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | x         |           |                                                                                   |
|                                             | 6.5. Que permita generar reportes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | x         |           |                                                                                   |
| ACCESORIOS                                  | <b>2. ACCESORIOS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |                                                                                   |
|                                             | Cables de conexión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           | x         | Indican que no cumple                                                             |
| ALIMENTACION                                | <b>3. ELECTRICA.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |                                                                                   |
|                                             | 110-120 VAC/50-60Hz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | x         |           |                                                                                   |
| CAPACITACION<br>MANTENIMIENTO Y<br>SISTEMAS | 1. Garantizar soporte de mantenimiento correctivo, calibración y/o verificación durante el tiempo de garantía por personal calificado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | x         |           |                                                                                   |
|                                             | 2. Realizar por cada año de garantía la cantidad de mantenimientos, calibraciones y/o verificaciones sugeridas por el fabricante. Anexar documento donde se especifique esta recomendación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | x         |           |                                                                                   |
|                                             | 3. Describir el programa de capacitación técnica-tiempo capacitación (Colombia), tanto para físico médicos como de ingeniería del Instituto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | x         |           |                                                                                   |
|                                             | 4. Asegurar entrega de manuales de usuario y de mantenimiento de los equipos (se considera manual de mantenimiento el que incluya la información técnica para realizar diagnóstico, mantenimiento preventivo y/o reparación de los equipos) en español y/o inglés.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | x         |           |                                                                                   |
|                                             | 5. Presentar documento de garantía, donde se evidencia el tiempo de la misma, la cobertura y lo que no incluye, mínimo dos (2) años o más.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | x         |           |                                                                                   |
|                                             | 6. Especificar vida útil del equipo y accesorios (anexar listado).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | x         |           |                                                                                   |
| CAPACITACION<br>MANTENIMIENTO Y<br>SISTEMAS | 7. Propuesta o términos de mantenimiento al término de la vigencia de la garantía con precios por visita de mantenimiento preventivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | x         |           |                                                                                   |
|                                             | 8. Adjuntar recomendaciones de limpieza, protocolo de mantenimiento preventivo y/o verificación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | x         |           |                                                                                   |
|                                             | 9. Garantizar verificación de calibración según fabrica del equipo ofertado en sitio y entrega de informe (si aplica).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | x         |           |                                                                                   |
|                                             | 10. Tiempo de respuesta a mantenimiento correctivo menor o igual a Ocho (8) horas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | x         |           |                                                                                   |
|                                             | 1. Presentar registro sanitario ante el Invima y en caso de no requerir presentar certificado de "No Requiere".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | x         |           |                                                                                   |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |           |              |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|--------------|
|                          | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE                                                                                                                                                                                                                                          |   | CÓDIGO:   | GDG-P02-F-30 |
|                          | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA                                                                                                                                                                                                                                                        |   | VERSIÓN:  | 02           |
|                          | CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS                                                                                                                                                                                                                                          |   | VIGENCIA: | 06-11-2015   |
| Página 1 de 1            |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |           |              |
| NORMAS -<br>CERTIFICADOS | 2. Presentar certificación donde garantice el suministro de insumos, repuestos y accesorios para el producto ofertado, durante los próximos tres (3) años, emitida por casa matriz.                                                                                             | x |           |              |
|                          | 3. Presentar documento donde conste la capacidad para suministrar los insumos, partes, repuestos y el servicio de mantenimiento y verificación de la calibración por parte del proveedor, durante tres (3) años, como mínimo, o durante la vida útil del equipo si es inferior. | x |           |              |
|                          | 4. Presentar certificación ISO 9001- 2000 - 13485 para producto extranjero que cumpla con alguna de las siguientes normas: FDA, CE, TUV, DIN y/o JIS.                                                                                                                           | x |           |              |
|                          | 5. Presentar certificación de casa matriz donde el proponente sea avalado como distribuidor autorizado especificando la vigencia en Colombia.                                                                                                                                   | x |           |              |
|                          | 6. Presentar certificado de calibración del detector expedido por un laboratorio primario o secundario                                                                                                                                                                          | x |           |              |
|                          | ENTREGA ACLARACIONES: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> RESPONDE A LOS REQUERIMIENTOS: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> CONCEPTO TÉCNICO FAVORABLE: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>  |   |           |              |

Identificación del evaluador :

|            |                                                                  |             |                                            |
|------------|------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|
| NOMBRE(S): | Edison Salazar                                                   | FECHA:      | 27/10/2016                                 |
| FIRMA:     |                                                                  | DEPENDENCIA | SUBDIRECCIÓN DE ATENCIÓN MÉDICA Y DOCENCIA |
| CARGO:     | Físico Médico con funciones de oficial de protección Radiológica |             |                                            |

NOTA: El presente concepto técnico lo emito y manifiesto que al momento de evaluar no me encuentro inhabilitado, ni incurso en incompatibilidades, impedimentos y/o conflictos de interés.

|                                                                                  |                                        |  |               |              |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|---------------|--------------|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE |  | CÓDIGO:       | GDG-P02-F-30 |
|                                                                                  | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA               |  | VERSIÓN:      | 02           |
|                                                                                  | CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS |  | VIGENCIA:     | 06-11-2015   |
|                                                                                  |                                        |  | Página 1 de 1 |              |

|           |                                                   |                          |                |
|-----------|---------------------------------------------------|--------------------------|----------------|
| EQUIPO:   | SISTEMA DETECTORES DE RESPALDO PARA RADIOFARMACIA | MARCA:                   | TEMA SINERGIE  |
| ITEM:     | Item 2                                            | MODELO:                  | N/A            |
| PROVEEDOR | PHARMANUCLEAR                                     | VALOR UNITARIO COTIZADO: | \$ 359,600,000 |
| GARANTÍA: | DOS AÑOS POR DEFECTOS DE FABRICA                  |                          |                |

| CARACTERÍSTICA                        | ESPECIFICACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | SI CUMPLE                       | NO CUMPLE | OBSERVACIÓN                                                                       |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS             | <b>1. SISTEMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |           |                                                                                   |
|                                       | <b>1. Detectores:</b><br>1.1. Cinco (5) detectores tipo Geiger Muller de lectura compensada para mediciones de niveles de radiación en áreas.<br>1.2. Un (1) detector centellador de yoduro de sodio que permita medir concentración de actividad en aire (Bq/L) a ser instalado en un ducto de ventilación para cuantificar la cantidad de material radiactivo emitida al ambiente en forma gaseosa.<br>O un (1) detector de yoduro de sodio acoplado a un (1) anemómetro que permita medir la tasa de dosis, actividad y flujo de aire de las emisiones de gases radiactivos al ambiente en tiempo real, a ser instalados en un ducto de ventilación.                                                                                                |                                 | x         | Folios 000060 aclara que solo se puede conectar a dos sondas y se requieren cinco |
|                                       | <b>2. Visualización de las medidas:</b><br>2.1. Visualización de la medida para cada detector en sitio y remotamente en software: actividad emitida (Bq), tasa de dosis (Sv/h), dosis acumulada (Sv), según corresponda.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | x                               |           |                                                                                   |
|                                       | <b>3. Alarmas:</b><br>3.1. Debe tener niveles de alarmas visuales y auditivas configurables para cada detector desde el software de manera remota.<br>3.2. Los detectores Geiger Muller para mediciones de área ambiental deben contar de manera independiente con alarma visual y auditiva.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | x                               |           |                                                                                   |
|                                       | <b>4. Unidades de medida:</b><br>4.1. Que registre las medidas de actividad, flujo, tasa de dosis y dosis acumulada respetando el Sistema Internacional de Unidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | x                               |           |                                                                                   |
|                                       | <b>5. Unidad de procesamiento de datos:</b><br>5.1. Que cuente con una unidad de procesamiento de datos (PC).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | x         | En la documentación no se especifica claramente que pc se usa.                    |
|                                       | <b>6. Software:</b><br>6.1. Que tenga un software donde se puedan visualizar de modo gráfico y en tiempo real las medidas de los diferentes detectores acoplados al sistema.<br>6.2. Que realice la valoración de la actividad emitida por los ductos a través de la medida de la tasa de conteo del detector de yoduro de sodio.<br>6.3. Que realice copias de respaldo de manera automática.<br>6.4. Que realice copias de respaldo de registros y situaciones de alarma de manera automática.<br>6.5. Que notifique por medio de alarma la desconexión o falla de cualquiera de los detectores conectados al sistema.<br>6.6. Que permita la recuperación automática después del apagado sin pérdida de datos.<br>6.5. Que permita generar reportes | x<br>x<br>x<br>x<br>x<br>x<br>x | x         | No se pueden visualizar las medidas de forma grafica.                             |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |           | No se encontró información al respecto en ningún folio                            |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |           |                                                                                   |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |           |                                                                                   |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |           |                                                                                   |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |           |                                                                                   |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |           |                                                                                   |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |           |                                                                                   |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |           |                                                                                   |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |           |                                                                                   |
| ACCESORIOS                            | <b>2. ACCESORIOS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |           |                                                                                   |
|                                       | Cables de conexión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 | x         | Indican que no cumple                                                             |
| ALIMENTACION                          | <b>3. ELECTRICA.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |           |                                                                                   |
|                                       | 110-120 VAC/50-60Hz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | x                               |           |                                                                                   |
| CAPACITACION MANTENIMIENTO Y SISTEMAS | 1. Garantizar soporte de mantenimiento correctivo, calibración y/o verificación durante el tiempo de garantía por personal calificado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | x                               |           |                                                                                   |
|                                       | 2. Realizar por cada año de garantía la cantidad de mantenimientos, calibraciones y/o verificaciones sugeridas por el fabricante. Anexar documento donde se especifique esta recomendación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | x                               |           |                                                                                   |
|                                       | 3. Describir el programa de capacitación técnica-tiempo capacitación (Colombia), tanto para físico médicos como de ingeniería del Instituto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | x                               |           |                                                                                   |
|                                       | 4. Asegurar entrega de manuales de usuario y de mantenimiento de los equipos (se considera manual de mantenimiento el que incluya la información técnica para realizar diagnostico, mantenimiento preventivo y/o reparación de los equipos) en español y/o inglés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | x                               |           |                                                                                   |
|                                       | 5. Presentar documento de garantía, donde se evidencia el tiempo de la misma, la cobertura y lo que no incluye, mínimo dos (2) años o más.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | x                               |           |                                                                                   |
|                                       | 6. Especificar vida útil del equipo y accesorios (anexar listado).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | x                               |           |                                                                                   |
| CAPACITACION MANTENIMIENTO Y SISTEMAS | 7. Propuesta o términos de mantenimiento al término de la vigencia de la garantía con precios por visita de mantenimiento preventivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | x                               |           |                                                                                   |
|                                       | 8. Adjuntar recomendaciones de limpieza, protocolo de mantenimiento preventivo y/o verificación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | x                               |           |                                                                                   |
|                                       | 9. Garantizar verificación de calibración según fabrica del equipo ofertado en sitio y entrega de informe (si aplica).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | x                               |           |                                                                                   |
|                                       | 10. Tiempo de respuesta a mantenimiento correctivo menor o igual a Ocho (8) horas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | x                               |           |                                                                                   |

|                                                                                   |                                        |  |           |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|-----------|--------------|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE |  | CÓDIGO:   | GDG-P02-F-30 |
|                                                                                   | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA               |  | VERSIÓN:  | 02           |
|                                                                                   | CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS |  | VIGENCIA: | 06-11-2015   |
|                                                                                   | Página 1 de 1                          |  |           |              |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |  |  |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| NORMAS - CERTIFICADOS | 1. Presentar registro sanitario ante el Invima y en caso de no requerir presentar certificado de "No Requiere".                                                                                                                                                                 | x |  |  |
|                       | 2. Presentar certificación donde garantice el suministro de insumos, repuestos y accesorios para el producto ofertado, durante los próximos tres (3) años, emitida por casa matriz.                                                                                             | x |  |  |
|                       | 3. Presentar documento donde conste la capacidad para suministrar los insumos, partes, repuestos y el servicio de mantenimiento y verificación de la calibración por parte del proveedor, durante tres (3) años, como mínimo, o durante la vida útil del equipo si es inferior. | x |  |  |
|                       | 4. Presentar certificación ISO 9001- 2000 - 13485 para producto extranjero que cumpla con alguna de las siguientes normas: FDA, CE, TUV, DIN y/o JIS.                                                                                                                           | x |  |  |
|                       | 5. Presentar certificación de casa matriz donde el proponente sea avalado como distribuidor autorizado especificando la vigencia en Colombia.                                                                                                                                   | x |  |  |
|                       | 6. Presentar certificado de calibración del detector expedido por un laboratorio primario o secundario                                                                                                                                                                          | x |  |  |

ENTREGA ACLARACIONES: SI NO RESPONDE A LOS REQUERIMIENTOS: SI NO x CONCEPTO TÉCNICO FAVORABLE: SI NO x

Identificación del evaluador :

|            |                                                                                   |             |                                            |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|
| NOMBRE(S): | Edison Salazar                                                                    | FECHA:      | 27/10/2016                                 |
| FIRMA:     |  | DEPENDENCIA | SUBDIRECCIÓN DE ATENCIÓN MÉDICA Y DOCENCIA |
| CARGO:     | Físico Médico con funciones de oficial de protección Radiológica                  |             |                                            |

NOTA: El presente concepto técnico lo emito y manifiesto que al momento de evaluar no me encuentro inhabilitado, ni incurso en incompatibilidades, impedimentos y/o conflictos de interés.

|                                                                                  |                                        |  |           |              |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|-----------|--------------|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE |  | CÓDIGO:   | GDG-P02-F-30 |
|                                                                                  | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA               |  | VERSIÓN:  | 02           |
|                                                                                  | CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS |  | VIGENCIA: | 06-11-2015   |
|                                                                                  | Página 1 de 1                          |  |           |              |

|            |                                          |                          |              |
|------------|------------------------------------------|--------------------------|--------------|
| EQUIPO:    | DETECTOR DIGITAL PERSONAL (RADIOTERAPIA) | MARCA:                   | LUDLUM       |
| ITEM:      | Anexo 4 - Item 3                         | MODELO:                  | 25           |
| PROVEEDOR: | J RESTREPO EQUIPHOS                      | VALOR UNITARIO COTIZADO: | \$ 3,449,028 |
| GARANTÍA:  | DOS AÑOS POR DEFECTOS DE FABRICA         |                          |              |

| CARACTERÍSTICA                        | ESPECIFICACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                  | SI CUMPLE | NO CUMPLE | OBSERVACIÓN                                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ESPECIFICACIONES TECNICAS             | 1. SISTEMA                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |                                                                                 |
|                                       | 1. Rango de visualización:<br>1.1. 0.001 mSv/h a 9.99 Sv/h.                                                                                                                                                                                                                     | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 2. Detector:<br>2.1. Geiger Müller de energía compensada.                                                                                                                                                                                                                       | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 3. Rango de energía:<br>3.1. 60 keV a 2 MeV.                                                                                                                                                                                                                                    | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 4. Visualización de medidas:<br>4.1. Visualización de la medida en todo el rango de medida (tasa de dosis o dosis acumulada) en pantalla digital.                                                                                                                               | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 5. Alarmas:<br>5.1. Alarmas visuales y auditivas configurables para la medida de tasa de dosis y de dosis acumulada.                                                                                                                                                            | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 6. Unidades de medida:<br>6.1. Sistema internacional de unidades (Sv).                                                                                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 7. Suministro de energía:<br>7.1. A través de baterías.                                                                                                                                                                                                                         | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 2. ACCESORIOS.                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                                                                                 |
|                                       | Forro antitropes, baterías                                                                                                                                                                                                                                                      | x         |           |                                                                                 |
| ALIMENTACION                          | 3. ELECTRICA.                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |                                                                                 |
| CAPACITACION MANTENIMIENTO Y SISTEMAS | 1. Garantizar soporte de mantenimiento correctivo, calibración y/o verificación durante el tiempo de garantía por personal calificado.                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 2. Realizar por cada año de garantía la cantidad de mantenimientos calibraciones y/o verificaciones sugeridas por el fabricante. Anexar documento donde se especifique esta recomendación.                                                                                      | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 3. Describir el programa de capacitación técnica-tiempo capacitación (Colombia), tanto para físico médicos como de ingeniería del Instituto.                                                                                                                                    | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 4. Asegurar entrega de manuales de usuario y de mantenimiento de los equipos (se considera manual de mantenimiento el que incluya la información técnica para realizar diagnostico, mantenimiento preventivo y/o reparación de los equipos) en español y/o inglés.              |           | x         | J Restrepo indica que los manuales serán entregados en el idioma del fabricante |
|                                       | 5. Presentar documento de garantía, donde se evidencie el tiempo de la misma, la cobertura y lo que no incluye, mínimo dos (2) años o más.                                                                                                                                      | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 6. Especificar vida útil del equipo y accesorios (anexar listado).                                                                                                                                                                                                              | x         |           |                                                                                 |
| CAPACITACION MANTENIMIENTO Y SISTEMAS | 7. Propuesta o términos de mantenimiento al término de la vigencia de la garantía con precios por visita de mantenimiento preventivo.                                                                                                                                           | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 8. Adjuntar recomendaciones de limpieza, protocolo de mantenimiento preventivo y/o verificación.                                                                                                                                                                                | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 9. Garantizar verificación de calibración según fabrica del equipo ofertado en sitio y entrega de informe (si aplica).                                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 10. Tiempo de respuesta a mantenimiento correctivo menor o igual a Ocho (8) horas.                                                                                                                                                                                              | x         |           |                                                                                 |
| NORMAS - CERTIFICADOS                 | 1. Presentar registro sanitario ante el Invima y en caso de no requerir presentar certificado de "No Requiere".                                                                                                                                                                 | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 2. Presentar certificación donde garantice el suministro de insumos, repuestos y accesorios para el producto ofertado, durante los próximos tres (3) años, emitida por casa matriz.                                                                                             | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 3. Presentar documento donde conste la capacidad para suministrar los insumos, partes, repuestos y el servicio de mantenimiento y verificación de la calibración por parte del proveedor, durante tres (3) años, como mínimo, o durante la vida útil del equipo si es inferior. | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 4. Presentar certificación ISO 9001- 2000 - 13485 para producto extranjero que cumpla con alguna de las siguientes normas: FDA,CE, TUV, DIN y/o JIS.                                                                                                                            | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 5. Presentar certificación de casa matriz donde el proponente sea avalado como distribuidor autorizado especificando la vigencia en Colombia.                                                                                                                                   | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 6. Presentar certificado de calibración del detector expedido por un laboratorio primario o secundario                                                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
| ENTREGA ACLARACIONES:                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SI        | NO        |                                                                                 |
| RESPONDE A LOS REQUERIMIENTOS:        |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SI        | NO        | x                                                                               |
| CONCEPTO TÉCNICO FAVORABLE:           |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SI        | NO        | x                                                                               |

|                                                                                   |                                        |           |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|--------------|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE | CÓDIGO:   | GDG-P02-F-30 |
|                                                                                   | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA               | VERSIÓN:  | 02           |
|                                                                                   | CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS | VIGENCIA: | 06-11-2015   |
| Página 1 de 1                                                                     |                                        |           |              |

Identificación del evaluador :

|            |                                                                                   |             |                                            |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|
| NOMBRE(S): | Edison Salazar                                                                    | FECHA:      | 27/10/2016                                 |
| FIRMA:     |  | DEPENDENCIA | SUBDIRECCIÓN DE ATENCIÓN MÉDICA Y DOCENCIA |
| CARGO:     | Físico Médico con funciones de oficial de protección Radiológica                  |             |                                            |

NOTA: El presente concepto técnico lo emito y manifiesto que al momento de evaluar no me encuentro inhabilitado, ni incurso en incompatibilidades, impedimentos y/o conflictos de interés.

|                                                                                  |                                        |  |               |              |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|---------------|--------------|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE |  | CÓDIGO:       | GDG-P02-F-30 |
|                                                                                  | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA               |  | VERSIÓN:      | 02           |
|                                                                                  | CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS |  | VIGENCIA:     | 06-11-2015   |
|                                                                                  |                                        |  | Página 1 de 1 |              |

EQUIPO: DETECTOR DIGITAL PERSONAL (RADIOFARMACIA)

MARCA:

Thermo Scientific

ITEM: Anexo 4 - Item 3

MODELO:

EPD Mk2

PROVEEDOR: J RESTREPO EQUIPHOS

VALOR UNITARIO COTIZADO:

\$ 6,859,776

GARANTÍA: DOS AÑOS POR DEFECTOS DE FABRICA

| CARACTERÍSTICA                                                                                         | ESPECIFICACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                  | SI CUMPLE | NO CUMPLE | OBSERVACIÓN                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS                                                                              | 1. SISTEMA                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |                                                                                 |
|                                                                                                        | 1. Rango de visualización:<br>1.1. 1 µSv/h hasta $\geq 1$ Sv/h.                                                                                                                                                                                                                 | x         |           |                                                                                 |
|                                                                                                        | 2. Detector:<br>2.1. Que sea adecuado para dosimetría personal de lectura directa para rayos gamma, partículas beta y rayos X.                                                                                                                                                  | x         |           |                                                                                 |
|                                                                                                        | 2.2 Medición en Hp(10) y Hp(0.07)                                                                                                                                                                                                                                               | x         |           |                                                                                 |
|                                                                                                        | 3. Rango de energía:<br>3.1. 15 keV a 10 MeV                                                                                                                                                                                                                                    |           | x         | El folio 111 indica que es hasta 6 MeV                                          |
|                                                                                                        | 4. Visualización de medidas:<br>4.1. Visualización de la medida en todo el rango de medida (tasa de dosis o dosis acumulada) en pantalla digital.                                                                                                                               | x         |           |                                                                                 |
|                                                                                                        | 5. Alarmas:<br>5.1. Alarmas visuales y auditivas configurables para la medida de tasa de dosis y de dosis acumulada                                                                                                                                                             | x         |           |                                                                                 |
|                                                                                                        | 6. Unidades de medida:<br>6.1. Sistema internacional de unidades (Sv).                                                                                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
|                                                                                                        | 7. Suministro de energía:<br>7.1. A través de batería                                                                                                                                                                                                                           | x         |           |                                                                                 |
|                                                                                                        | 2. ACCESORIOS.                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                                                                                 |
| ACCESORIOS                                                                                             | Forro antigolpes, baterías                                                                                                                                                                                                                                                      | x         |           |                                                                                 |
| ALIMENTACION                                                                                           | 3. ELECTRICA.                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |                                                                                 |
|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |           |                                                                                 |
| CAPACITACION MANTENIMIENTO Y SISTEMAS                                                                  | 1. Garantizar soporte de mantenimiento correctivo, calibración y/o verificación durante el tiempo de garantía por personal calificado.                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
|                                                                                                        | 2. Realizar por cada año de garantía la cantidad de mantenimientos, calibraciones y/o verificaciones sugeridas por el fabricante. Anexar documento donde se especifique esta recomendación.                                                                                     | x         |           |                                                                                 |
|                                                                                                        | 3. Describir el programa de capacitación técnica-tiempo capacitación (Colombia), tanto para físico médicos como de ingeniería del Instituto.                                                                                                                                    | x         |           |                                                                                 |
|                                                                                                        | 4. Asegurar entrega de manuales de usuario y de mantenimiento de los equipos (se considera manual de mantenimiento el que incluya la información técnica para realizar diagnóstico, mantenimiento preventivo y/o reparación de los equipos) en español y/o inglés.              |           | x         | J Restrepo indica que los manuales serán entregados en el idioma del fabricante |
|                                                                                                        | 5. Presentar documento de garantía, donde se evidencia el tiempo de la misma, la cobertura y lo que no incluye, mínimo dos (2) años o más.                                                                                                                                      | x         |           |                                                                                 |
|                                                                                                        | 6. Especificar vida útil del equipo y accesorios (anexar listado).                                                                                                                                                                                                              | x         |           |                                                                                 |
| CAPACITACION MANTENIMIENTO Y SISTEMAS                                                                  | 7. Propuesta o términos de mantenimiento al término de la vigencia de la garantía con precios por visita de mantenimiento preventivo.                                                                                                                                           | x         |           |                                                                                 |
|                                                                                                        | 8. Adjuntar recomendaciones de limpieza, protocolo de mantenimiento preventivo y/o verificación.                                                                                                                                                                                | x         |           |                                                                                 |
|                                                                                                        | 9. Garantizar verificación de calibración según fabrica del equipo ofertado en sitio y entrega de informe (si aplica).                                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
|                                                                                                        | 10. Tiempo de respuesta a mantenimiento correctivo menor o igual a Ocho (8) horas.                                                                                                                                                                                              | x         |           |                                                                                 |
| NORMAS - CERTIFICADOS                                                                                  | 1. Presentar registro sanitario ante el Invima y en caso de no requerir presentar certificado de "No Requiere".                                                                                                                                                                 | x         |           |                                                                                 |
|                                                                                                        | 2. Presentar certificación donde garantice el suministro de insumos, repuestos y accesorios para el producto ofertado, durante los próximos tres (3) años, emitida por casa matriz.                                                                                             | x         |           |                                                                                 |
|                                                                                                        | 3. Presentar documento donde conste la capacidad para suministrar los insumos, partes, repuestos y el servicio de mantenimiento y verificación de la calibración por parte del proveedor, durante tres (3) años, como mínimo, o durante la vida útil del equipo si es inferior. | x         |           |                                                                                 |
|                                                                                                        | 4. Presentar certificación ISO 9001- 2000 - 13485 para producto extranjero que cumpla con alguna de las siguientes normas: FDA, CE, TUV, DIN y/o JIS.                                                                                                                           | x         |           |                                                                                 |
|                                                                                                        | 5. Presentar certificación de casa matriz donde el proponente sea avalado como distribuidor autorizado especificando la vigencia en Colombia.                                                                                                                                   | x         |           |                                                                                 |
|                                                                                                        | 6. Presentar certificado de calibración del detector expedido por un laboratorio primario o secundario                                                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
| ENTREGA ACLARACIONES: SI NO RESPONDE A LOS REQUERIMIENTOS: SI NO x CONCEPTO TÉCNICO FAVORABLE: SI NO x |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |           |                                                                                 |

|               |                                        |           |              |
|---------------|----------------------------------------|-----------|--------------|
|               | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE | CÓDIGO:   | GDG-P02-F-30 |
|               | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA               | VERSIÓN:  | 02           |
|               | CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS | VIGENCIA: | 06-11-2015   |
| Página 1 de 1 |                                        |           |              |

Identificación del evaluador :

|            |                                                                  |             |                                            |
|------------|------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|
| NOMBRE(S): | Edison Salazar                                                   | FECHA:      | 27/10/2016                                 |
| FIRMA:     |                                                                  | DEPENDENCIA | SUBDIRECCIÓN DE ATENCIÓN MÉDICA Y DOCENCIA |
| CARGO:     | Físico Médico con funciones de oficial de protección Radiológica |             |                                            |

NOTA: El presente concepto técnico lo emito y manifiesto que al momento de evaluar no me encuentro inhabilitado, ni incurso en incompatibilidades, impedimentos y/o conflictos de interés.

|                                                                                  |                                        |  |               |              |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--|---------------|--------------|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE |  | CÓDIGO:       | GDG-P02-F-30 |
|                                                                                  | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA               |  | VERSIÓN:      | 02           |
|                                                                                  | CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS |  | VIGENCIA:     | 06-11-2015   |
|                                                                                  |                                        |  | Página 1 de 1 |              |

EQUIPO: CAMARA DE IONIZACIÓN (RADIOTERAPIA)  
 ITEM: Anexo 4 - ITEM 5-1  
 PROVEEDOR J RESTREPO EQUIPHOS  
 GARANTÍA: DOS AÑOS POR DEFECTOS DE FABRICA

MARCA:  
 MODELO:  
 VALOR UNITARIO COTIZADO:

LUDLUM  
 9DP  
 \$ 14,155,944

| CARACTERÍSTICA                        | ESPECIFICACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                  | SI CUMPLE | NO CUMPLE | OBSERVACIÓN                                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ESPECIFICACIONES TECNICAS             | <b>1. SISTEMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           |                                                                                 |
|                                       | 1. Radiación detectada: 1.1.<br>Beta sobre 1 MeV. Rayos X y Gamma sobre 25 keV                                                                                                                                                                                                  | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 2. Rango operativo: 2.1. 0 a 50 mSv/h                                                                                                                                                                                                                                           | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 3. Exactitud: 3.1.<br>Dentro del $\pm 10\%$ de la lectura en toda la escala                                                                                                                                                                                                     | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 4. Detector: 4.1.<br>Cámara de ionización presurizada a 8 atmósferas                                                                                                                                                                                                            | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 5. Tiempos de respuesta: 5.1.<br>5 segundos en el rango más bajo, alrededor de 2 segundos en los demás rangos                                                                                                                                                                   | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 6. Visualización de las medidas: 6.1.<br>Visualización de la medida (tasa de dosis o dosis acumulada) en pantalla digital                                                                                                                                                       | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 7. Alarmas: 7.1.<br>Que tenga niveles de alarmas visuales y auditivas.                                                                                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 8. Unidades de medida: 8.1. Sistema internacional de unidades (Sv).                                                                                                                                                                                                             | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 9. Suministro de energía: 9.1. A través de baterías.                                                                                                                                                                                                                            | x         |           |                                                                                 |
| ACCESORIOS                            | <b>2. ACCESORIOS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           |                                                                                 |
|                                       | BATERÍAS                                                                                                                                                                                                                                                                        | x         |           |                                                                                 |
| ALIMENTACION                          | <b>3. ELECTRICA.</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |           |           |                                                                                 |
|                                       | 110-120 VAC/50-60Hz.                                                                                                                                                                                                                                                            | x         |           |                                                                                 |
| CAPACITACION MANTENIMIENTO Y SISTEMAS | 1. Garantizar soporte de mantenimiento correctivo, calibración y/o verificación durante el tiempo de garantía por personal calificado.                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 2. Realizar por cada año de garantía la cantidad de mantenimientos calibraciones y/o verificaciones sugeridas por el fabricante. Anexar documento donde se especifique esta recomendación.                                                                                      | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 3. Describir el programa de capacitación técnica-tiempo capacitación (Colombia), tanto para físico médicos como de ingeniería del Instituto.                                                                                                                                    | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 4. Asegurar entrega de manuales de usuario y de mantenimiento de los equipos (se considera manual de mantenimiento el que incluya la información técnica para realizar diagnóstico, mantenimiento preventivo y/o reparación de los equipos) en español y/o inglés.              |           | x         | J Restrepo indica que los manuales serán entregados en el idioma del fabricante |
|                                       | 5. Presentar documento de garantía, donde se evidencia el tiempo de la misma la cobertura y lo que no incluye, mínimo dos (2) años o más.                                                                                                                                       | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 6. Especificar vida útil del equipo y accesorios (anexar listado).                                                                                                                                                                                                              | x         |           |                                                                                 |
| CAPACITACION MANTENIMIENTO Y SISTEMAS | 7. Propuesta o términos de mantenimiento al término de la vigencia de la garantía con precios por visita de mantenimiento preventivo.                                                                                                                                           | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 8. Adjuntar recomendaciones de limpieza, protocolo de mantenimiento preventivo y/o verificación.                                                                                                                                                                                | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 9. Garantizar verificación de calibración según fabrica del equipo ofertado en sitio y entrega de informe (si aplica).                                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 10. Tiempo de respuesta a mantenimiento correctivo menor o igual a Ocho (8) horas.                                                                                                                                                                                              | x         |           |                                                                                 |
| NORMAS - CERTIFICADOS                 | 1. Presentar registro sanitario ante el Invima y en caso de no requerir presentar certificado de "No Requiere".                                                                                                                                                                 | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 2. Presentar certificación donde garantice el suministro de insumos, repuestos y accesorios para el producto ofertado, durante los próximos tres (3) años, emitida por casa matriz.                                                                                             | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 3. Presentar documento donde conste la capacidad para suministrar los insumos, partes, repuestos y el servicio de mantenimiento y verificación de la calibración por parte del proveedor, durante tres (3) años, como mínimo, o durante la vida útil del equipo si es inferior. | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 4. Presentar certificación ISO 9001- 2000 - 13485 para producto extranjero que cumpla con alguna de las siguientes normas. FDA,CE, TUV, DIN y/o JIS.                                                                                                                            | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 5. Presentar certificación de casa matriz donde el proponente sea avalado como distribuidor autorizado especificando la vigencia en Colombia.                                                                                                                                   | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 6. Presentar certificado de calibración del detector expedido por un laboratorio primario o secundario                                                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |

|                       |    |    |                                |    |    |                             |    |    |
|-----------------------|----|----|--------------------------------|----|----|-----------------------------|----|----|
| ENTREGA ACLARACIONES: | SI | NO | RESPONDE A LOS REQUERIMIENTOS: | SI | NO | CONCEPTO TÉCNICO FAVORABLE: | SI | NO |
|                       |    |    |                                |    |    |                             |    |    |

|               |                                        |           |              |
|---------------|----------------------------------------|-----------|--------------|
|               | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE | CÓDIGO:   | GDG-P02-F-30 |
|               | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA               | VERSIÓN:  | 02           |
|               | CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS | VIGENCIA: | 06-11-2015   |
| Página 1 de 1 |                                        |           |              |

Identificación del evaluador :

|            |                                                                  |             |                                            |
|------------|------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|
| NOMBRE(S): | Edison Salazar                                                   | FECHA:      | 27/10/2016                                 |
| FIRMA:     |                                                                  | DEPENDENCIA | SUBDIRECCIÓN DE ATENCIÓN MÉDICA Y DOCENCIA |
| CARGO:     | Físico Médico con funciones de oficial de protección Radiológica |             |                                            |

NOTA: El presente concepto técnico lo emito y manifiesto que al momento de evaluar no me encuentro inhabilitado, ni incurso en incompatibilidades, impedimentos y/o conflictos de interés.

|                                                                                  |                                        |               |              |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------|--------------|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE | CÓDIGO:       | GDG-P02-F-30 |
|                                                                                  | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA               | VERSIÓN:      | 02           |
|                                                                                  | CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS | VIGENCIA:     | 06-11-2015   |
|                                                                                  |                                        | Página 1 de 1 |              |

|           |                                                    |                          |              |
|-----------|----------------------------------------------------|--------------------------|--------------|
| EQUIPO:   | DETECTOR DE RADIACIÓN DE ÁREA (Med Nuclear y Rad ) | MARCA:                   | LUDLUM       |
| ITEM:     | ITEM 6                                             | MODELO:                  | 375/2        |
| PROVEEDOR | J RESTREPO EQUIPHOS                                | VALOR UNITARIO COTIZADO: | \$ 7,173,672 |
| GARANTÍA: | DOS AÑOS POR DEFECTOS DE FABRICA                   |                          |              |

| CARACTERÍSTICA                        | ESPECIFICACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                  | SI CUMPLE | NO CUMPLE | OBSERVACIÓN                                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ESPECIFICACIONES TECNICAS             | <b>1. SISTEMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           |                                                                                 |
|                                       | 1. Pantalla: 1.1. Que permita visualizar la medida instantánea de la tasa de dosis.                                                                                                                                                                                             | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 1.2. Unidades: µSv/h.                                                                                                                                                                                                                                                           | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 2. Rango operativo: 2.1. 1µSv/h a 10 mSv/h.                                                                                                                                                                                                                                     | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 3. Indicadores de alarma:                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           |                                                                                 |
|                                       | 3.1. Que tenga diversos indicadores visuales y auditivos del sobrepaso de los diferentes niveles de alarma.                                                                                                                                                                     | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 4. Linealidad: 4.1. Que garantice una respuesta lineal de ±10% sobre el rango operativo.                                                                                                                                                                                        | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 5. Requerimientos de potencia:                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                                                                                 |
|                                       | 5.1. Con opción para respaldo con baterías.                                                                                                                                                                                                                                     | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 6. Puertos de comunicación:                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |                                                                                 |
|                                       | 6.1. RS 232.                                                                                                                                                                                                                                                                    | x         |           |                                                                                 |
| ACCESORIOS                            | <b>2. ACCESORIOS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           |                                                                                 |
|                                       | Cables de conexión y de alimentación                                                                                                                                                                                                                                            | x         |           |                                                                                 |
| ALIMENTACION                          | <b>3. ELECTRICA.</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |           |           |                                                                                 |
|                                       | 110-120 VAC/50-60Hz.                                                                                                                                                                                                                                                            | x         |           |                                                                                 |
| CAPACITACION MANTENIMIENTO Y SISTEMAS | 1. Garantizar soporte de mantenimiento correctivo, calibración y/o verificación durante el tiempo de garantía por personal calificado.                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 2. Realizar por cada año de garantía la cantidad de mantenimientos, calibraciones y/o verificaciones sugeridas por el fabricante. Anexar documento donde se especifique esta recomendación.                                                                                     | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 3. Describir el programa de capacitación técnica-tiempo capacitación (Colombia), tanto para físico médicos como de ingeniería del Instituto.                                                                                                                                    | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 4. Asegurar entrega de manuales de usuario y de mantenimiento de los equipos (se considera manual de mantenimiento el que incluya la información técnica para realizar diagnóstico, mantenimiento preventivo y/o reparación de los equipos) en español y/o inglés.              |           | x         | J Restrepo indica que los manuales serán entregados en el idioma del fabricante |
|                                       | 5. Presentar documento de garantía, donde se evidencie el tiempo de la misma, la cobertura y lo que no incluye, mínimo dos (2) años o más.                                                                                                                                      | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 6. Especificar vida útil del equipo y accesorios (anexar listado).                                                                                                                                                                                                              | x         |           |                                                                                 |
| CAPACITACION MANTENIMIENTO Y SISTEMAS | 7. Propuesta o términos de mantenimiento al término de la vigencia de la garantía con precios por visita de mantenimiento preventivo.                                                                                                                                           | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 8. Adjuntar recomendaciones de limpieza, protocolo de mantenimiento preventivo y/o verificación.                                                                                                                                                                                | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 9. Garantizar verificación de calibración según fabrica del equipo ofertado en sitio y entrega de informe (si aplica).                                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 10. Tiempo de respuesta a mantenimiento correctivo menor o igual a Ocho (8) horas.                                                                                                                                                                                              | x         |           |                                                                                 |
| NORMAS - CERTIFICADOS                 | 1. Presentar registro sanitario ante el Invima y en caso de no requerir presentar certificado de "No Requiere".                                                                                                                                                                 | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 2. Presentar certificación donde garantice el suministro de insumos, repuestos y accesorios para el producto ofertado, durante los próximos tres (3) años, emitida por casa matriz.                                                                                             | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 3. Presentar documento donde conste la capacidad para suministrar los insumos, partes, repuestos y el servicio de mantenimiento y verificación de la calibración por parte del proveedor, durante tres (3) años, como mínimo, o durante la vida útil del equipo si es inferior. | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 4. Presentar certificación ISO 9001- 2000 - 13485 para producto extranjero que cumpla con alguna de las siguientes normas: FDA,CE, TUV, DIN y/o JIS.                                                                                                                            | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 5. Presentar certificación de casa matriz donde el proponente sea avalado como distribuidor autorizado especificando la vigencia en Colombia.                                                                                                                                   | x         |           |                                                                                 |
|                                       | 6. Presentar certificado de calibración del detector expedido por un laboratorio primario o secundario                                                                                                                                                                          | x         |           |                                                                                 |
| ENTREGA ACLARACIONES:                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SI        | NO        |                                                                                 |
| RESPONDE A LOS REQUERIMIENTOS:        |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SI        | NO        | x                                                                               |
| CONCEPTO TÉCNICO FAVORABLE:           |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SI        | NO        | x                                                                               |

|                                                                                   |                                        |               |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------|--------------|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE | CÓDIGO:       | GDG-P02-F-30 |
|                                                                                   | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA               | VERSIÓN:      | 02           |
|                                                                                   | CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS | VIGENCIA:     | 06-11-2015   |
|                                                                                   |                                        | Página 1 de 1 |              |

Identificación del evaluador :

|            |                                                                                   |             |                                            |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|
| NOMBRE(S): | Edison Salazar                                                                    | FECHA:      | 27/10/2016                                 |
| FIRMA:     |  | DEPENDENCIA | SUBDIRECCIÓN DE ATENCIÓN MÉDICA Y DOCENCIA |
| CARGO:     | Físico Médico con funciones de oficial de protección Radiológica                  |             |                                            |

NOTA: El presente concepto técnico lo emito y manifiesto que al momento de evaluar no me encuentro inhabilitado, ni incurso en incompatibilidades, impedimentos y/o conflictos de interés.

|                                                                                   |                                        |           |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|--------------|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE | CÓDIGO:   | GDG-P02-F-30 |
|                                                                                   | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA               | VERSIÓN:  | 02           |
|                                                                                   | CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS | VIGENCIA: | 06-11-2015   |
| Página 1 de 1                                                                     |                                        |           |              |

|            |                                  |                          |               |
|------------|----------------------------------|--------------------------|---------------|
| EQUIPO:    | ACTIVÍMETRO                      | MARCA:                   | CAPINTEC      |
| ITEM:      | Anexo 4 ítem 4                   | MODELO:                  | CRC55TR       |
| PROVEEDOR: | J RESTREPO EQUIPHOS              | VALOR UNITARIO COTIZADO: | \$ 37,366,036 |
| GARANTÍA:  | DOS AÑOS POR DEFECTOS DE FABRICA |                          |               |

| CARACTERÍSTICA                        | ESPECIFICACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                     | SI CUMPLE | NO CUMPLE | OBSERVACIÓN                                                                     |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS             | <b>1. SISTEMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                                                                                 |
|                                       | <b>1. Cámara de ionización</b>                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |                                                                                 |
|                                       | 1.1. Tipo: pared delgada.                                                                                                                                                                                                                                          | X         |           |                                                                                 |
|                                       | 1.2. Pozo profundo.                                                                                                                                                                                                                                                | X         |           |                                                                                 |
|                                       | 1.3. Gas de relleno: Argón ultra puro 5 atm.                                                                                                                                                                                                                       |           | X         | Indica que la presión es de 12 atm                                              |
|                                       | <b>2. Rango de medida</b>                                                                                                                                                                                                                                          |           |           |                                                                                 |
|                                       | 2.1. Tipo: autoajuste.                                                                                                                                                                                                                                             | X         |           |                                                                                 |
|                                       | 2.2. Actividad: 6 Ci                                                                                                                                                                                                                                               | X         |           |                                                                                 |
|                                       | 2.3. Resolución: 0.1 µCi (0.01 MBq).                                                                                                                                                                                                                               | X         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>3. Pantalla de visualización</b>                                                                                                                                                                                                                                |           |           |                                                                                 |
|                                       | 3.1. Tipo: Touch screen de mínimo 8".                                                                                                                                                                                                                              | X         |           |                                                                                 |
|                                       | 3.2. Formato: Lectura directa en Bq o Ci.                                                                                                                                                                                                                          | X         |           |                                                                                 |
|                                       | 3.3. Entorno fijo o seleccionable por el usuario.                                                                                                                                                                                                                  | X         |           |                                                                                 |
|                                       | 3.4. Valores visualizados: Nombre del radionucleido, número de calibración, actividad medida.                                                                                                                                                                      | X         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>4. Electrometro</b>                                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                                                                                 |
|                                       | 4.1. Exactitud: Mejor que ±2%.                                                                                                                                                                                                                                     | X         |           |                                                                                 |
|                                       | 4.2. Linealidad: Dentro del ±2%.                                                                                                                                                                                                                                   | X         |           |                                                                                 |
|                                       | 4.3. Tiempo de respuesta: Dentro de 2 segundos, 4 a 16 segundos para muestras de muy baja actividad.                                                                                                                                                               | X         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>5. Repetibilidad de las medidas</b>                                                                                                                                                                                                                             |           |           |                                                                                 |
|                                       | 5.1. Repetibilidad dentro del ±1%.                                                                                                                                                                                                                                 | X         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>6. Pruebas</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                                                                                 |
|                                       | 6.1. Realización de pruebas de diagnóstico del equipo de forma automática.                                                                                                                                                                                         | X         |           |                                                                                 |
|                                       | 6.2. Sistema para gestionar el desarrollo de prueba de calidad diarias: Auto cero, Medida de fondo, Prueba de voltaje, Verificación de datos, Exactitud y repetibilidad.                                                                                           | X         |           |                                                                                 |
|                                       | 6.3. Sistema para gestionar el desarrollo de pruebas de linealidad y geometría.                                                                                                                                                                                    | X         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>7. Datos nucleares</b>                                                                                                                                                                                                                                          |           |           |                                                                                 |
|                                       | 7.1. Que contenga una base de datos amplia de los isótopos usados con énfasis en la práctica de medicina nuclear.                                                                                                                                                  | X         |           |                                                                                 |
|                                       | 7.2. Que permita realizar adición de datos de otros radionucleidos no cargados previamente en el sistema.                                                                                                                                                          | X         |           |                                                                                 |
|                                       | <b>8. Puertos de comunicación</b>                                                                                                                                                                                                                                  |           |           |                                                                                 |
|                                       | 8.1. Puertos de comunicación RS 232 y USB.                                                                                                                                                                                                                         |           |           |                                                                                 |
| ACCESORIOS                            | <b>2. ACCESORIOS.</b>                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |                                                                                 |
|                                       | Dos portadores de dosis, Impresora de etiquetas, canastilla para realización de prueba de molibdeno, cable de conexión de cámara a activímetro y cable de alimentación eléctrica                                                                                   | X         |           |                                                                                 |
| ALIMENTACION                          | <b>3. ELECTRICA.</b>                                                                                                                                                                                                                                               |           |           |                                                                                 |
|                                       | 110-120 VAC/50-60Hz.                                                                                                                                                                                                                                               | X         |           |                                                                                 |
| CAPACITACION MANTENIMIENTO Y SISTEMAS | 1. Garantizar soporte de mantenimiento correctivo, calibración y/o verificación durante el tiempo de garantía por personal calificado.                                                                                                                             | X         |           |                                                                                 |
|                                       | 2. Realizar por cada año de garantía la cantidad de mantenimientos, calibraciones y/o verificaciones sugeridas por el fabricante. Anexar documento donde se especifique esta recomendación.                                                                        | X         |           |                                                                                 |
|                                       | 3. Describir el programa de capacitación técnica-tiempo capacitación (Colombia), tanto para físico médicos como de ingeniería del Instituto.                                                                                                                       | X         |           |                                                                                 |
|                                       | 4. Asegurar entrega de manuales de usuario y de mantenimiento de los equipos (se considera manual de mantenimiento el que incluya la información técnica para realizar diagnóstico, mantenimiento preventivo y/o reparación de los equipos) en español y/o inglés. |           | X         | J Restrepo indica que los manuales serán entregados en el idioma del fabricante |
|                                       | 5. Presentar documento de garantía, donde se evidencie el tiempo de la misma, la cobertura y lo que no incluye, mínimo dos (2) años o más.                                                                                                                         | X         |           |                                                                                 |
|                                       | 6. Especificar vida útil del equipo y accesorios (anexar listado).                                                                                                                                                                                                 | X         |           |                                                                                 |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |           |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|--------------|
|  | INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA ESE                                                                                                                                                                                                                                          |   | CÓDIGO:   | GDG-P02-F-30 |
|                                                                                   | GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA                                                                                                                                                                                                                                                        |   | VERSIÓN:  | 02           |
|                                                                                   | CONCEPTO TÉCNICO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS                                                                                                                                                                                                                                          |   | VIGENCIA: | 06-11-2015   |
| Página 1 de 1                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |           |              |
| CAPACITACION<br>MANTENIMIENTO Y<br>SISTEMAS                                       | 7. Propuesta o términos de mantenimiento al término de la vigencia de la garantía con precios por visita de mantenimiento preventivo.                                                                                                                                           | x |           |              |
|                                                                                   | 8. Adjuntar recomendaciones de limpieza, protocolo de mantenimiento preventivo y/o verificación.                                                                                                                                                                                | x |           |              |
|                                                                                   | 9. Garantizar verificación de calibración según fábrica del equipo ofertado en sitio y entrega de informe (si aplica).                                                                                                                                                          | x |           |              |
|                                                                                   | 10. Tiempo de respuesta a mantenimiento correctivo menor o igual a Ocho (8) horas.                                                                                                                                                                                              | x |           |              |
| NORMAS -<br>CERTIFICADOS                                                          | 1. Presentar registro sanitario ante el Invima y en caso de no requerir presentar certificado de "No Requiere".                                                                                                                                                                 | x |           |              |
|                                                                                   | 2. Presentar certificación donde garantice el suministro de insumos, repuestos y accesorios para el producto ofertado, durante los próximos tres (3) años, emitida por casa matriz.                                                                                             | x |           |              |
|                                                                                   | 3. Presentar documento donde conste la capacidad para suministrar los insumos, partes, repuestos y el servicio de mantenimiento y verificación de la calibración por parte del proveedor, durante tres (3) años, como mínimo, o durante la vida útil del equipo si es inferior. | x |           |              |
|                                                                                   | 4. Presentar certificación ISO 9001- 2000 - 13485 para producto extranjero que cumpla con alguna de las siguientes normas: FDA, CE, TUV, DIN y/o JIS.                                                                                                                           | x |           |              |
|                                                                                   | 5. Presentar certificación de casa matriz donde el proponente sea avalado como distribuidor autorizado especificando la vigencia en Colombia.                                                                                                                                   | x |           |              |
|                                                                                   | 6. Presentar certificado de calibración del detector expedido por un laboratorio primario o secundario.                                                                                                                                                                         | x |           |              |

ENTREGA ACLARACIONES: SI ☐ NO ☐ RESPONDE A LOS REQUERIMIENTOS: SI ☐ NO ☒ CONCEPTO TÉCNICO FAVORABLE: SI ☐ NO ☒

Identificación del evaluador :

|            |                                                                                     |              |                                            |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------|
| NOMBRE(S): | Edison Salazar                                                                      | FECHA:       | 27/10/2016                                 |
| FIRMA:     |  | DEPENDENCIA: | SUBDIRECCIÓN DE ATENCIÓN MÉDICA Y DOCENCIA |
| CARGO:     | Físico Médico con funciones de oficial de protección Radiológica                    |              |                                            |

NOTA: El presente concepto técnico lo emito y manifiesto que al momento de evaluar no me encuentro inhabilitado, ni incurso en incompatibilidades, impedimentos y/o conflictos de interés.