PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE RECEPCION DESEMPAQUE, LECTURA, DIGITALIZACIÓN DE HOJAS DE RESPUESTAS; DESEMPAQUE, CERTIFICACIÓN Y DESTRUCCIÓN DE CUADERNILLOS; DE LA PRUEBA SABER 579 2025.

SEPTIEMBRE 2025

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación
Edificio Elemento, Ac. 26 #69-76
601 5144370
www.icfes.gov.co

GLOSARIO

A continuación, se presentan las definiciones de los principales términos técnicos que se utilizarán en el presente documento:

ÍTEM	DEFINICIÓN
Acta de sesión	Es el documento que contiene el listado de los registros SNP (servicio nacional de pruebas) de los examinandos asignados a un salón en particular. Cada grupo de cuadernillos que conforman un salón-sesión tiene un acta de sesión asignada.
Análisis de riesgo	Es el uso sistemático de la información disponible para determinar la frecuencia con la que ciertos eventos se pueden producir y la magnitud de sus consecuencias.
Aplicación	Se refiere al día en que los examinandos presentan el examen. También puede referirse a todo el proceso de organización y administración previo y posterior a las pruebas.
Archivo de cambios sobre el string	Archivo plano en el cual se registran las novedades con cambios de material de exámenes presentados durante la aplicación.
Archivo de holguras	Documento que contiene la información del material de examen utilizado como contingencia en la aplicación de exámenes, para el tratamiento de novedades con registro y casos especiales; se pueden presentar tres tipos de material de holguras, holgura personalizada, holgura sin personalizar y holgura de examinando ausente
Archivo de lectura final	Corresponde a la tercera y última entrega del archivo de lectura de hojas de respuestas, que contiene el string de respuestas una vez realizada la lectura de la totalidad de las hojas de respuestas por sesión, incluyendo las hojas de respuestas que presentaron inconsistencias o novedades, definidas en el presente anexo técnico.
Archivo de lectura parcial	Corresponde a la segunda entrega del archivo de lectura de hojas de respuestas, que contiene el string de respuestas de alrededor del 90% de la lectura de las hojas de respuestas, por cada sesión de aplicación.
Archivo de lectura preliminar	Corresponde a la primera entrega del archivo de lectura de hojas de respuestas para la validación y autorización de la estructura por parte del Icfes.
Archivo para priorización	Es un archivo con extensión .csv con una estructura definida por el Icfes que contienen los códigos y nombre de los sitios de aplicación, dirección, código y nombre departamento y municipio, los cuales son utilizados para la priorización de la “biblia”

Archivo de string de lectura	Es el archivo tipo texto que contiene las respuestas de cada uno de los usuarios de la prueba.
Armado automático	Es la unión del cuadernillo de preguntas, hoja de respuesta, hoja de operaciones y demás elementos del material de examen, en un solo ejemplar sin que existan procesos manuales intermedios.
Biblia	Es el archivo en el que convergen los datos del modelamiento de cada prueba, con el fin de garantizar la personalización del contenido de las pruebas por examinando y del material de examen.
Biblia priorizada	Es el archivo en el que convergen los datos necesarios (departamento, municipio, código de sede, nombre sede, dirección, entre otros por prueba, que requiere el componente de transporte para la priorización (número consecutivo y número de prioridad) y la logística para la entrega del material de examen en cada una de las sedes de aplicación.
Cadena de custodia	Hace referencia a la seguridad de la información y a la seguridad física del material de examen desde la publicación de la biblia, impresión del material de examen, entrega al componente de transporte, pasando por los procesos de distribución, logística de aplicación, ejecución de la prueba, logística inversa, incluyendo lectura y resultados.
Cadena de suministros del material de examen	Hace referencia a todas las actividades que componen los procesos productivos y de transporte del material de examen para las pruebas que aplica el Icfes.
Caída de datos / mapeo de datos	Concordancia entre la versión impresa y los archivos suministrados por el ICFES en la biblia.
Caja de cartón	Material de embalaje donde se empacan las tulas selladas que contienen el material de examen y los elementos para el retorno del material de hojas de respuestas tales como precintos de seguridad de correa, formatos de control, cinta de seguridad, cartones separadores de hojas de respuestas, cauchos, cintas de seguridad, tula transparente, entre otros.
Certificación del material de examen	Consiste en la lectura óptica del código de barras de las hojas de respuestas y los cuadernillos de aplicación, para verificar que hayan retornado en su totalidad de acuerdo con la cantidad registrada en la biblia del examen que entrega el Icfes.
Confidencialidad	Condición que determina que la información no esté disponible ni se divulgue a individuos, entidades o procesos no autorizados (Norma ISO/IEC7498- 2). Se refiere a la reserva que se debe tener sobre el contenido de los documentos y, a grandes rasgos, permite asegurar que el acceso a la información únicamente la tengan aquellas personas que cuenten con la debida autorización.

Contratista en su componente de impresión	Es el operador contratado por el Icfes para prestar los servicios de impresión del material de examen, impresión de material complementario
Contratista en su componente de transporte	Es el operador contratado que se encargara de realizar el servicio primordialmente de transporte del material de examen. Así mismo, es el operador encargado de retornar las cajas del material de examen y las cajas que contienen las tulas de material de hojas de respuestas al operador para su lectura y destrucción, según sea el alcance de su contrato.
Componente logística de aplicación	Encargado de la contratación de examinadores y el soporte logístico para la realización de un examen con los protocolos y procedimientos establecidos por el Icfes.
Cuadernillos	Son los instrumentos impresos donde se encuentran las preguntas de evaluación que se realizarán al examinando. Estos constituyen material confidencial protegido por el estado colombiano.
Custodia	Se refiere a la protección de bienes e información por daño o pérdida; igualmente, hace referencia a guardar con cuidado y vigilancia.
Desempaque	Proceso de apertura de cajas, bolsas de seguridad y tulas, por sede completa, para la certificación de las cantidades del material de examen que retornan a la planta del componente.
Dirección IP	Una dirección IP es un número que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una Interfaz en red (elemento de comunicación/conexión) de un dispositivo (computadora, Tablet, Laptop, Smartphone) que utiliza el protocolo IP (Internet Protocol), el cual corresponde al nivel de red del modelo TCP/IP. La dirección IP no debe confundirse con la dirección MAC, que consiste en un marcador de 48 bits que permite identificar de forma única la tarjeta de red y no depende del protocolo de conexión utilizado ni de la red.
Encoding	Es el proceso a través del cual se transforma información textual humana (caracteres alfabéticos y no alfabéticos) en un conjunto más reducido, para ser almacenado o transmitido.
Examinador	Persona que apoya en la logística de la aplicación con algún rol de los establecidos en el anexo técnico de logística de aplicación.
Examinando	Es la persona que se encuentra registrada en las bases de datos del Icfes e inscrita para presentar una prueba
Forma	Corresponde al tipo de cuadernillo u hojas de respuestas.
Hoja de respuestas cerrada	Es el instrumento impreso donde el usuario rellena un círculo por respuesta, para dar respuesta a una serie de preguntas de selección múltiple.

Hoja para operaciones	Es una hoja que el examinando utiliza libremente para realizar cálculos o apuntes durante la aplicación del examen.
Holgura	Material de examen impreso y personalizado adicional al ordinario, utilizado como contingencia para cada aplicación. Se pueden presentar tres tipos de material de holguras, holgura personalizada, holgura sin personalizar y holgura de examinando ausente.
ICR	Reconocimiento de Caracteres Inteligente: Proporciona a los sistemas de reproducción por escáner y sistemas de imágenes la habilidad de convertir caracteres en letra manuscrita (no cursiva) en caracteres capaces de ser interpretados o reconocidos por una computadora. Así, las imágenes de caracteres en letra manuscrita son extraídas de un mapa de bits de la imagen reproducida por el escáner.
Imposición de alta calidad	Se utiliza para distribuir el total de las páginas del cuadernillo en la hoja de papel de la máquina para imprimir. La imposición de alta calidad implica la distribución del total de las páginas en la hoja de impresión de una forma concreta según un trazado creado previamente, donde se incorporan las marcas de casación y corte, así como cuñas de control del color e información adicional.
Lectura de códigos de barras o QR	Hace referencia al registro por código de barras o QR en el sistema de información de cada uno de los elementos que componen el material de examen y demás elementos solicitados por la supervisión del contrato.
Lectura de hoja de respuestas	Es la captura y análisis de los datos consignados en las hojas de respuestas, diseñadas especialmente para este fin, mediante tecnología OCR, OMR o ICR, para el procesamiento de las respuestas dadas por los usuarios frente a las preguntas planteadas en el cuadernillo de examen, que tiene como fin último dar cuenta del nivel de conocimiento en la presentación de las pruebas.
Logística Inversa	Comprende los procesos de recepción, desempaque, certificación, lectura, digitalización, almacenamiento y destrucción del material de examen.
Maculatura	Es el papel que se desecha porque está mal impreso. Por ejemplo: con manchas, con tinta insuficiente, con la tinta corrida, entre otras.
Marca de agua	La marca de agua es el proceso de superponer un texto (nombre del examinando) sobre un documento (cuadernillo), y es un proceso importante en cuanto a la protección de la seguridad del material de examen.
Material de examen	Es el conjunto de instrumentos que utiliza el Icfes para realizar las preguntas a los examinandos y capturar sus respuestas. Este material es de carácter confidencial del Estado colombiano.

Material de examen en cuarentena	Es un producto o subproducto que se debe aislar en caso de evidenciarse no conformidad, cuando: - No retorna el recibo de entrega y recolección del material de examen por sede completa. - Se presenta diferencia entre la cantidad de material de examen que tiene la sede de aplicación, según la biblia, y la cantidad en el registro uno a uno por código de barras en el proceso de certificación.
OCR	Reconocimiento de caracteres ópticos: Proporciona a los sistemas de reproducción por escáner y sistemas de imágenes la habilidad de convertir imágenes de caracteres en letra de máquina, en caracteres capaces de ser interpretados o reconocidos por una computadora. Así, las imágenes de caracteres en letra de máquina son extraídas de un mapa de bits de la imagen reproducida por el escáner.
OMR	Lectura de Marcas Ópticas: Es el proceso de reconocimiento de marcas en un documento (detecta la ausencia o presencia de una marca).
Paquete	Hace referencia al empaque individual del material de examen en una bolsa plástica de seguridad.
PDF	Es un formato de almacenamiento para documentos digitales independiente de plataformas de software o hardware. Este formato es de tipo compuesto (imagen vectorial, mapa de bits y texto).
Personalización	Procedimiento realizado por el Icfes para identificar el material de examen correspondiente a cada usuario, a través del uso de distintos medios de impresión.
Personalización de material de examen	Procedimiento mediante el cual se personaliza el cuadernillo, la hoja de respuestas y hoja para operaciones de acuerdo con la información de la biblia de material de examen, teniendo en cuenta los parámetros de la ficha técnica y el tipo de forma establecida para cada examinando.
Procedimientos de aplicación	Son todas las acciones que el Icfes tiene previstas para que los examinadores las realicen durante la aplicación.
Procesos productivos	Hace referencia a todas las actividades que integran la cadena de suministros del material de examen (impresión, empaque primario, secundario y terciario, transporte y retorno, desempaque y lectura, desempaque y destrucción.
Protección (seguridad de la información)	Según la Norma NTC-ISO 27001 Versión 2013, es el “proceso que consiste en identificar, valorar, clasificar y etiquetar los equipos, documentos y material asignado o requerido para el cumplimiento de lo pactado, con el propósito de protegerse en contra de acceso, uso, divulgación, modificación, destrucción o refutación no autorizada”.
Prueba	Es la evaluación que hace el Icfes, a través del material de examen, para medir los conocimientos, competencias o habilidades de un examinando.
Prueba extemporánea	Es la aplicación de una prueba que se realiza por fuera de las fechas previstas en la Resolución del ICFES que establece las fechas de aplicación, por hechos de fuerza mayor. Esto implica volver a

	ejecutar los procesos de impresión, empaque primario y logística inversa del material de examen.
Registro de asistencia e identificación	Documento que registra la asistencia de los examinandos a las sesiones de aplicación mediante la firma del usuario.
Sede de aplicación	Instalación física donde se aplican las pruebas.
Servicio de transporte	Servicio que consiste en despachar los kits de aplicación debidamente empacados desde la planta del componente hasta los sitios designados por el Icfes para realizar su entrega al componente de logística de aplicación.
Subdirección de aplicación de instrumentos	Área del Icfes de apoyo a la supervisión del contrato encargada de realizar seguimiento al cumplimiento por parte del componente de los requerimientos establecidos en el anexo técnico.
Subdirección de información	Área designada por el Icfes para la verificación y aprobación de los protocolos lógicos y de seguridad de la información para los procesos para los procesos productivos establecidos dentro de este documento.
Subdirección de producción de instrumentos	Área designada por el supervisor del contrato para la aprobación de las muestras de las artes gráficas de material de examen. Es la única dependencia que tiene la competencia para verificar el contenido confidencial de las muestras.
VPN	Red privada virtual (VPN) construida dentro de una infraestructura de red pública.

LOGISTICA INVERSA: DESEMPAQUE, LECTURA, DIGITALIZACIÓN DE HOJAS DE RESPUESTAS, CERTIFICACIÓN Y DESTRUCCIÓN DEL MATERIAL DE EXAMEN

Las actividades para realizar durante la logística inversa, recepción, desempaque, certificación, lectura y digitalización, deberán estar alineadas al anexo técnico. Para el desarrollo de las actividades de logística inversa el componente de lectura deberá entregar al Icfes un Plan operativo y un Plan de calidad de logística inversa que incluya el cronograma de recepción del material de examen, desempaque y certificación de cuadernillos, hojas de respuestas y otros documentos, anexando la metodología para realizar el proceso, la cantidad de líneas de trabajo, maquinaria y equipos, personas involucradas y el tiempo de ejecución, entre otros.

El Icfes ha definido el tiempo estimado máximo en días calendario para la ejecución de las actividades asociadas a los procesos de desempaque, lectura, certificación, digitalización y destrucción del material de examen para las pruebas como se muestra en la siguiente tabla:

Proceso	SABER 579 2025
Desempaque, lectura, certificación y digitalización de hojas de respuestas cerradas.	7 días calendario
Desempaque y certificación de los cuadernillos.	7 días calendario
Destrucción del material de examen (posterior a la aprobación de lectura por parte del Icfes).	7 días calendario

Durante el proceso de recepción, desempaque y la certificación del material de examen, junto con los otros documentos de aplicación, la responsabilidad del material de examen será del contratista integrador.

El plazo para la ejecución de la logística inversa inicia después de la aplicación de la prueba, desde el momento en que se recibe la primera entrega del material de examen, por sede jornada completa, por parte del componente de transporte y termina con la publicación del archivo de lectura final y el archivo de cambios sobre el string a través del canal definido por el Icfes para tal fin, junto con la entrega al Icfes del disco duro con la información requerida. Los cuáles serán entregados de acuerdo con el cronograma de actividades de la prueba y después de finalizada la lectura.

Previo al inicio del proceso se recomienda la validación de la concordancia y consistencia de la información impresa frente al proceso de lectura, es decir, que las maquinas lectoras a utilizar registren de manera correcta la información necesaria para la generación de la metadata desde los códigos que se imprimen en cada una de las hojas de respuestas, así como los códigos en los cuadernillos para la respectiva certificación.

Tener en cuenta que en la semana previa al inicio de la logística inversa y lectura de las hojas de respuestas se lleva a cabo la calibración de las maquinas con la realización del proceso para cada una de las formas a utilizar en la aplicación.

Las actividades que debe realizar el integrador, para el proceso de recepción del material de examen, desempaque, certificación, lectura y digitalización de hojas de respuestas y otros documentos de aplicación se describen a continuación:

Recepción del material de examen

El plazo para la ejecución de esta actividad inicia después de la aplicación de las pruebas, desde el momento en que se recibe la primera entrega del material de examen, por sede jornada completa, y finaliza con la entrega de la última sede jornada completa, de acuerdo con el plan de retorno entregado por el componente de transporte.

El componente de lectura asignará un área mínima de 300 metros cuadrados al componente de transporte para la organización de las cajas de hojas de respuestas.

El componente de lectura deberá tener adecuada su area para el desarrollo de las actividades del componente de transporte, garantizando que el piso se encuentre estable y nivelado. Debido a que en el retorno del material de examen se disponen de camiones de carga para el transporte, el componente deberá disponer de una puerta que permita el ingreso de vehículos de carga para el descargue del material.

Antes de la aplicación el componente de impresión entregará la base generada en el empaque secundario y terciario para cargue y configuración del componente de lectura; así se podrá iniciar la recepción del material de examen por sedes jornadas completas, quien no podrá recibir sedes jornadas incompletas. La recepción se realizará mediante la Guía de entrega y recolección del material de examen en donde se verificará la coincidencia de los rótulos de las cajas físicas y precintos de las tulas versus los registrados en la Guía de entrega y recolección.

Las cajas con los cuadernillos de examen y las cajas con las hojas de respuestas serán trasladadas al área de desempaque. Esta actividad deberá quedar registrada por las cámaras de seguridad dispuestas en el área.

En la actividad de recepción de material de examen que retorna de la sede Jornada, el componente de lectura deberá realizar en línea, la recepción del material junto con el ingreso de la información de novedades en la herramienta tecnológica

.

Nota: las novedades que se presenten durante la recepción del material de examen también serán registras en la Guía de entrega y recolección del material de examen y deberán indicar los nombres y el número de documento por cada uno de los componentes.

Desempaque y certificación del material de examen y otros documentos de aplicación

Para la certificación de los cuadernillos de examen el componente de lectura deberá enviar en el plan operativo de logística inversa el cronograma de certificación de cuadernillos, anexando la metodología para realizar el proceso, la cantidad de líneas de trabajo, personas involucradas y el tiempo de ejecución, entre otros.

El material para certificar deberá estar completo y organizado, por código de sede jornada.

El proceso de desempaque y certificación del material de examen, hojas de respuestas de preguntas cerradas y cuadernillos deberá realizarse de manera simultánea, utilizando el Recibo de entrega y recolección de material de examen, es decir, los tiempos de ejecución del proceso de desempaque y certificación para hojas de respuestas y cuadernillos deberán realizarse al mismo tiempo en diferentes líneas de trabajo, así:

Desempaque y certificación de cuadernillos

El proceso para el desempaque y certificación de cuadernillos de examen inicia con la apertura y desempaque de la primera caja y finaliza con el acta de cantidades certificadas, para lo cual el integrador deberá tener en cuenta lo siguiente:

• El material para certificar deberá estar completo y organizado, por código de sitio.

• Los espacios destinados para la actividad de certificación deberán ser exclusivos para el material de examen de la prueba y deberán contar, como mínimo, con las siguientes áreas demarcadas:

- Área de organización del material de examen.

- Área de desempaque y certificación.

- Área de cuarentena

- Área de otros elementos a reciclar y/o reutilizar (cajas, bolsas plásticas, bandas de caucho, clips y demás elementos que hagan parte de dicho proceso).

Estas áreas deberán contar con un corredor despejado para realizar el transporte de las cajas, que permita el tránsito del personal y maquinaria utilizada para el transporte de dicho material.

• En el proceso de certificación de los cuadernillos de examen, el integrador y el componente designado harán apertura de las tulas verificando el sellado de éstas, el de las bolsas de seguridad y la información del rótulo versus la información registrada en el recibo de entrega y recolección del material de examen, sedes completas.

En cualquier situación de alerta de faltante de material de examen, la supervisión del contrato deberá ser informada y la búsqueda del material faltante deberá realizarse bajo el enfoque de las cámaras de seguridad del área. Es de anotar que cualquier faltante o situación que se presente con el material de examen será responsabilidad del Integrador.

• Para el proceso de desempaque de cajas, el componente de lectura deberá disponer de una cantidad de líneas de trabajo que garanticen el desempaque en los tiempos definidos en el cronograma de actividades.

• Durante el desempaque de los cuadernillos se debe tener en cuenta que las bolsas industriales que contienen insumos de desempaque del material de examen para disposición final no pueden ser retiradas de las áreas de desempaque y certificación.

• Posterior a la certificación de cuadernillos, el componente de lectura deberá reempacar los cuadernillos en las mismas cajas y tulas (cerradas con precintos) del sitio en las cuales se recibieron al componente de transporte. Según el acta de sesión parte superior, los paquetes estarán consolidados en grupos por salón y sesión completos incluyendo el acta de sesión parte superior, separando los paquetes con bandas de caucho.

• Las novedades que se encuentren durante el proceso de certificación deberán ser registradas en la herramienta tecnológica, en el sistema de cámaras de seguridad dispuestas en el área y línea de trabajo y dejar evidencias en actas firmadas por el integrador y el/los componentes designados.

• Cualquier elemento adicional que se encuentre en las cajas deberá ser registrado mediante acta, la cual debe contener como mínimo tipo de documento encontrado y cantidad de folios. Una vez finalizado el proceso de lectura, se debe entregar el material en las instalaciones del Instituto relacionando el inventario y las evidencias documentales correspondientes.

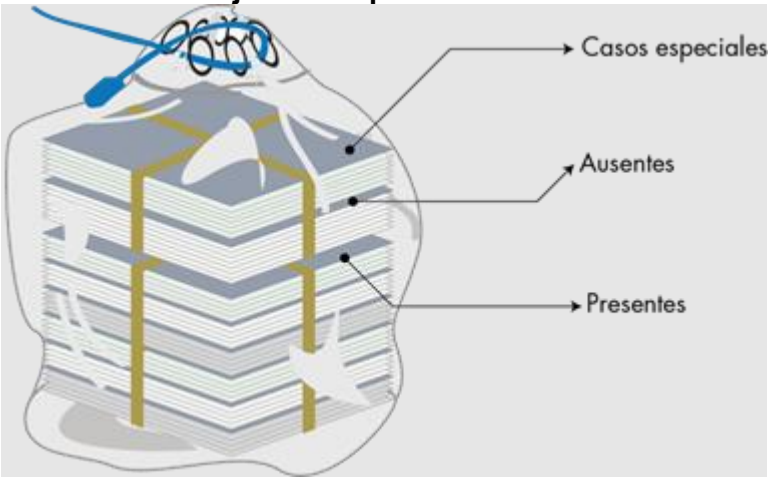
• Una vez sean certificados la totalidad de los cuadernillos, se deberá generar un acta de certificación que contenga la cantidad esperada, la cantidad certificada y la cantidad de faltantes, con fechas de inicio y finalización de la actividad.

Desempaque, lectura, certificación y digitalización de hojas de respuestas

El plazo para la ejecución de esta actividad inicia con la apertura de la primera caja de la sede-jornada y termina con la aprobación de la lectura por parte del Icfes. Las actividades que debe realizar el componente de lectura para el proceso desempaque, lectura, certificación y digitalización de hojas de respuestas se describen a continuación:

Las cajas de cartón deben venir identificadas con la información de la sede- jornada a la que pertenecen. Dentro de las cajas se encontrarán empacadas tulas selladas con precintos de seguridad y dentro de éstas las hojas de respuestas de la sede-jornada y otros documentos, tal y cómo fueron empacados al finalizar la aplicación de la prueba. Estas tulas contendrán una torre de hojas de respuestas divididas con cartones marcados en secciones de hojas de respuestas presentes, ausentes y casos especiales, como se muestra en el siguiente gráfico:

Ilustración Tula con torre de hojas de respuestas



Las hojas de respuestas serán desempacadas y organizadas por sede-jornada completa para la lectura. A continuación, se procederá a certificar y leer una a una en las máquinas lectoras mediante lectura del código QR o código de barras y registrar el avance en la herramienta tecnológica del componente de lectura de manera simultánea. Esta actividad deberá ser registrada por las cámaras de seguridad dispuestas en el área de trabajo. El integrador y el componente designado deberán tener en cuenta lo siguiente:

- Disponer de un área que le permita realizar las actividades de desempaque y alistamiento para la lectura de las hojas de respuestas. Previo al inicio del proceso, el área dispuesta debe cumplir con los requerimientos de seguridad establecidos en el capítulo condiciones de seguridad física y de la información.
- Realizar apertura de las tulas de hojas de respuestas previa revisión del sellado de estas, verificando la información del rótulo de la caja y la tula y el número del precinto de seguridad versus la información contenida en el Recibo de entrega y recolección del material de examen; la información del número de precinto y del número del rotulo de la tula debe registrarse en la herramienta tecnológica del componente de lectura. Esta actividad deberá quedar registrada por las cámaras de seguridad dispuestas en el área.
- Una vez abiertas las tulas de una sede-jornada completa, los operarios del componente de lectura, bajo el acompañamiento del componente de logística de aplicación, verificarán que las mismas contengan las hojas de respuestas y otros elementos que sean informados por la supervisión del contrato.
- Se debe garantizar que una vez abiertas las tulas y verificado su contenido, se realice la certificación y lectura de la totalidad de las hojas de respuestas. Las cantidades de hojas de respuestas deberán corresponder exactamente con las cantidades inicialmente impresas, de acuerdo con la biblia del material de examen.
- En caso de presentarse faltantes de hojas de respuestas se deberá realizar el conteo manual y verificación de HR. Si se sigue presentando la novedad, las hojas de respuestas del sitio deberán quedar en un área de cuarentena para que se

realicen las acciones de búsqueda de las hojas de respuestas faltantes. Este procedimiento requiere generación de un acta y debe realizarse bajo el enfoque directo de las cámaras de seguridad del área.

Lectura de hojas de respuestas de preguntas cerradas

El componente de lectura llevará a cabo el proceso de lectura de las hojas de respuestas de preguntas cerradas, mediante una solución tecnológica que esté en capacidad de automatizar el proceso de lectura, realizando controles de calidad durante el mismo para garantizar la precisión y confiabilidad de la lectura conforme al requerimiento establecido por el Icfes en la ficha técnica de validación del string de lectura.

Las hojas de respuestas de la prueba Saber 5o, 7o, y 9o van a tener opciones para responder en las dos (2) caras de la hoja, por lo que se tendrían que leer completas por lado y lado.

El componente de lectura deberá entregar la lectura con la ficha técnica de validación diligenciada para asegurar que el string de lectura cumpla con los requerimientos de calidad establecidos por el Icfes.

Especificaciones técnicas para el proceso de lectura de preguntas cerradas

El componente deberá disponer de una solución tecnológica integrada por software que permita el desarrollo de las actividades requeridas para el proceso de lectura de las hojas de respuestas y la generación del archivo del proceso de lectura, para lo cual debe contar con equipos y procesos de lectura de marca e imágenes que tengan la capacidad suficiente para realizar el procesamiento en las cantidades requeridas por el Icfes. Las condiciones técnicas mínimas de los equipos se listan a continuación:

- Captura de altos volúmenes de información, con alta precisión y exactitud para las hojas de respuestas que maneja el Icfes en sus diferentes exámenes.
- Soluciones de software necesarias para el trabajo de lectura.
- Salida de datos de lectura en formatos .txt y .sdf.
- Certificación de cantidad de hojas de respuestas entregadas a lectura mediante el consecutivo de impresión del escáner.
- Lectura de formatos desde 8,5 x 5,5 pulgadas (215,9 x 139,7 mm).
- Lectura a doble cara simultáneamente.
- El componente de lectura garantizará el control y la trazabilidad en los documentos leídos. El Icfes podrá solicitar al componente la ubicación y entrega de estos documentos, en cualquier momento.
- Captura de las hojas de respuestas en imagen a color, garantizando que sea una fotografía fiable al original, en tamaño y color de la hoja de respuestas.
- Lectura OMR, OCR e ICR.
- Lectura de códigos EAN 128, 39, QR, BPO4, Codabar, EAN 13, EAN 8, Interleaved 2 de 5, PDF417, UPCA, GSI Databar y Data Matrix.
- Formatos de digitalización de imágenes JPG.

Estructura del archivo de lectura

La estructura del archivo de lectura de las hojas de respuestas será definida por el Icfes, deberá contener como mínimo la información que se relaciona a continuación y su extensión deberá corresponder a un archivo por sesión en formato .sdf, sin separación de comas entre los campos.

En la siguiente tabla, se presenta a modo de ejemplo la estructura para la recepción de los archivos de lectura depurada:

Tabla Estructura archivo de lectura

Nombre	Posición Inicio	Posición Fin	Longitud	Definición	Ejemplo
FECHA_ENTREGA	1	11	11	Fecha en la que se entrega la lectura por parte del componente.	01/01/2025
FECHA_LECTURA	12	22	11	Fecha en la cual se lee la hoja de respuesta correspondiente al registro	01/01/2025
REGISTRO_SNP	23	37	15	Identificador único alfanumérico de la inscripción asociada a cada evaluado. Este campo es el que se envía y conoce cada inscrito.	SB202510000141
CODIGO_HR	38	60	23	Identificador único alfanumérico de la hoja de respuestas asociada a cada evaluado- sesión.	HHSB202511P00038809669
FORMATO_HR	61	64	4	Tipo de hoja de respuestas asociada al evaluado-sesión	001

PRESENTE	65	66	2	Indicador que permite registrar si la persona fue presente o ausente Presente = 1 Ausente=0	1
RESPONDIO	67	68	2	Indicador de si el usuario cuenta con respuestas. Respondio = 1, No respondio=0, Es 1 si tiene al menos una respuesta diferente a omisión.	0
STRING	69	L	L -69	Caracteres que corresponden a la información diligenciada por el usuario en su hoja de respuestas. El fijo corresponderá a la máxima cantidad de ítems de las pruebas. Los caracteres O y M corresponden a omisión y multimarca respectivamente.	OOOOOOOOOO

Nombre	Tipo	Tamaño	Definición
APLICACIÓN	Texto	3	001
No. HOJA	Texto	6	Corresponde al orden de lectura que coincide con el número impreso realizado en el proceso de lectura.
LOTE	Texto	3	001
FECHA	Texto	8	Corresponde a la fecha de lectura de la hoja de respuestas dd/mm/aaaa.
FORMATO	Texto	3	Identificador de la forma de la hoja de respuestas, el cual está definido por la

			posición de los *skun mark* en la hoja de respuestas.
EDITOR	Texto	1	Y
FILLER3	Texto	11	Campo de control interno del equipo, correspondiente a un campo fijo que entregará el Icfes.
PRESENCIA	Texto	1	Campo que indica si el usuario es presente o ausente. (1 presente, 2 ausente)
FILLER4	Texto	6	Campo de control interno del equipo, correspondiente a un campo fijo que entregará el Icfes.
NOREGSNP	Texto	7	Corresponde al campo del número del registro del usuario del *string* de respuestas (SNP), producto de la lectura del código binario impreso en la hoja, o los siete últimos dígitos del campo impreso en la hoja de respuesta en el N° Registro.
CUADERNILLO	Texto	6	Es el campo que identifica el número del Cuadernillo del usuario del *string* de respuestas, producto de la lectura del código binario impreso en la hoja, la información impresa en el campo N° Cuadernillo o la lectura del código de barras.
LETRA1	Texto	3	Es el campo que identifica la segunda letra a la izquierda del número de Cuadernillo, impresa en el campo N° Cuadernillo, la cual es convertida a número según su posición en el alfabeto.
LETRA2	Texto	3	Es el campo que identifica la primera letra a la izquierda del número de Cuadernillo impresa en el campo N° Cuadernillo, la cual es convertida a número según su posición en el alfabeto.
RESPUESTAS	Texto	Entre 120 y 177	Caracteres que corresponden a la información diligenciada por el usuario en su hoja de respuestas. El fijo corresponderá a la máxima cantidad de ítems de las pruebas.

Usando los campos ejemplo, la estructura del string sería la siguiente:

01/01/2025 01/01/2025 HHSB202511P00038809669 001 S 0 OOOOOOOOOO

Durante la ejecución del contrato el Icfes definirá con el componente de lectura la estructura para el string de respuestas, la cual dependerá del software que utilice el componente para procesar la lectura de las hojas de respuestas. La estructura será aprobada mediante correo electrónico por parte del Icfes.

Cabe anotar que en el proceso de lectura de las hojas de respuestas se debe asegurar el cumplimiento de los tiempos establecidos en el cronograma de actividades definido para la prueba. En caso de requerir una prórroga se deberá solicitar autorización al Icfes.

Actividades para la lectura de las hojas de respuestas de preguntas cerradas

A continuación, se describe el flujo secuencial de actividades que deberá realizar el componente de lectura en el proceso de lectura de hojas de respuestas de preguntas cerradas:

a) Aprobación del parámetro de precisión de lectura de las máquinas:

- El componente de lectura deberá realizar la calibración de las máquinas lectoras en las fechas establecidas de acuerdo con el cronograma de actividades. Para esto, el componente de impresión deberá enviar al Icfes una muestra de las hojas de respuestas de validación con códigos de barras y códigos QR; las cantidades requeridas para la calibración serán informadas por el Icfes. Estas hojas deberán ser leídas en las máquinas y con el software ofertados, en el sitio y en las condiciones medio ambientales donde se va a realizar la lectura. El resultado de la lectura deberá cargarse a través del canal definido por el Icfes, formalizando la entrega vía correo electrónico.

- El componente de lectura deberá realizar la lectura de las hojas de respuestas de validación en cada una de las máquinas ofertadas. El parámetro mínimo de precisión de lectura es del 99.9%.
- El Icfes remitirá el resultado de la validación al componente vía correo electrónico. Una vez aprobado el parámetro de precisión de lectura, el componente de lectura podrá realizar la lectura de las hojas de respuestas.
- Si el resultado de la lectura de las hojas de respuestas de validación no cumple con el parámetro mínimo de precisión, el componente de lectura deberá realizar los ajustes necesarios y remitir de nuevo la lectura para una nueva validación, asumiendo la responsabilidad que esto pueda tener sobre las demás fechas de entrega de las actividades establecidas por cronograma.
- Si se presentan retrasos en la ejecución de esta actividad, se podría requerir un plan de contingencia con el fin de no impactar las fechas de entrega de las actividades posteriores.

b) Entregas del string de lectura:

Se realizará la lectura una a una de las hojas de respuestas garantizando que sea leída la totalidad de hojas en referencia con la biblia del material de examen. El componente de lectura entregará la información de la lectura de las hojas de respuestas, mediante un archivo denominado “string de lectura” que será cargado en el canal definido por el Icfes, así:

a) **Primera entrega:** el componente de lectura realizará una entrega inicial de los archivos (un archivo por sesión) de la lectura de las hojas de repuestas, con el fin de que el Icfes valide su estructura para su aprobación o ajuste por parte del componente. Estos

archivos se denominan “**Lectura preliminar**”, incluirán como mínimo el 10% de la totalidad de la población que aplicó la prueba y deberán ser transmitidos a través del canal definido por el Icfes, de acuerdo con lo establecido en el cronograma de logística inversa.

b) Segunda **entrega:** corresponde a la publicación del archivo de lectura de las hojas de respuestas a través del canal definido por el Icfes, una vez se cuente con un porcentaje de lectura mínimo del 90%, acorde a lo establecido en el cronograma de actividades. Este archivo se denomina “**Lectura parcial**”.

c) **Tercera entrega:** entrega final del string del 100% de hojas de respuestas con depuración de novedades, denominado “**Lectura final**”. El tiempo máximo de entrega de este producto se encuentra definido en el cronograma de actividades. Adicionalmente, se debe hacer entrega del archivo de cambios sobre el string que debe contener las holguras verificadas.

Nota: los archivos deben ser nombrados con la codificación de la prueba, por ejemplo:
Para la prueba Saber 5º, 7º y 9º año 2025
SB579_2025.sdf

Para la entrega de la lectura final, el componente deberá enviar al Icfes los siguientes insumos:

1. **Archivo de cambios sobre el string** que debe contener lo siguiente:
    a. Estructura pactada: se deben respetar exactamente los campos y las hojas de cálculo especificadas en la plantilla de cambios editada en Excel propuesta por el Icfes.
    b. Información total con respecto a las novedades relacionadas en el consolidado de informes de delegados y demás novedades encontradas en el proceso de lectura, que sean necesarias de reportar y pertenezcan al menos a una categoría de novedad.
    c. Veracidad con respecto a la información del consolidado de informes de delegados y demás novedades encontradas en el proceso de lectura.
    d. Los valores que tomen las variables deben obedecer a lo requerido por el Icfes.
    e. Para la validación de este entregable el Icfes enviará al componente de lectura el **instructivo del archivo de cambios sobre el string.**

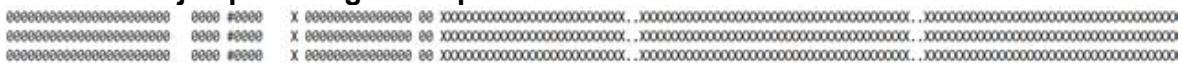
2. **Ficha técnica de validación del string de lectura** que garantice que el componente de lectura entrega el archivo validado y consolidado. Esta ficha debe ser un documento no editable que contenga la siguiente información:
    a. Código de la prueba: es el prefijo empleado.
    b. Nombre del archivo validado, por ejemplo “SB2025G_X.sdf”, que hace referencia a la prueba SB2025G (G=GRADO), Jornada X.
    c. Cantidad de registros entregados: el número de filas que contiene el .sdf.
    d. Fecha de la entrega: es la fecha en que se publica el documento junto con el archivo.

e. Hora de entrega: hace referencia a la hora en que se publica el documento junto con el archivo.
f. Ruta de cargue en el medio dispuesto por el Icfes.
g. Adicionalmente debe contener una tabla por cada una de las validaciones ejecutadas sobre el archivo. Los campos de esta tabla están descritos en la ficha técnica de validación.
h. Por último, un conteo o suma de veces en que el número de filas inconsistentes es mayor a cero.

Las validaciones deben ser pactadas para cada prueba en particular, dado que estas cambian dependiendo de la estructura y el diseño. La ficha técnica de validación del string de lectura para la prueba será suministrada por el Icfes, previo al inicio del proceso de lectura.

3. **Archivo de string de respuestas validado: l**a siguiente imagen ejemplifica la estructura esperada del archivo de lectura, es de aclarar que el Icfes podrá modificar la estructura con la finalidad de mejorar el proceso de carga de esta. En tal caso, se comunicará con antelación dicho cambio al componente de lectura. Cada archivo de lectura debe tener la extensión ".sdf" y debe entregarse comprimido en formato ".zip". Todas las entregas de lectura deberán ser transmitidas a través del canal definido por el Icfes de acuerdo con los tiempos establecidos en el cronograma de logística inversa.

Ilustración Ejemplo string de respuestas



Durante el proceso de lectura se pueden encontrar inconsistencias con las hojas de respuestas cuya tipología se define en la sección "verificación de inconsistencias de hojas de respuestas de pregunta cerrada". El componente deberá realizar las validaciones para subsanar las inconsistencias que se presenten en las hojas de respuestas, como se señala en la misma sección.

Para el caso de las hojas de respuestas marcadas como "casos especiales", la lectura de las hojas de respuestas junto con la depuración de novedades no podrá exceder los tiempos estipulados para la entrega de la "**lectura final**". De acuerdo con los resultados obtenidos en el procesamiento de las hojas de respuestas de casos especiales, el componente de lectura deberá generar un informe ejecutivo de lectura cinco (5) días después de finalizada la revisión de inconsistencias y novedades, teniendo en cuenta la estructura de acuerdo con los requerimientos definidos por el Icfes. Este informe debe ser remitido, vía correo electrónico, al Icfes indicando las novedades encontradas en el proceso de verificación.

Verificación de inconsistencias de hojas de respuestas de preguntas cerradas

Durante la lectura de hojas de respuestas de preguntas cerradas el componente de lectura deberá implementar un proceso de control de calidad, revisar la información capturada por el sistema de lectura mediante el proceso de validación definido por el Icfes y, posteriormente, generar un reporte de inconsistencias de lectura dentro del informe ejecutivo de la prueba, clasificadas por tipología y demás especificaciones para ser remitido al Icfes.

Para el procedimiento de las inconsistencias encontradas el componente de lectura deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Comparar la información del archivo de lectura y determinar si se encuentra alguna inconsistencia de acuerdo con lo definido en la sección “inconsistencia de lectura”.
- Comparar la información de las hojas de respuestas leídas con la biblia de material de examen, para identificar si se encuentran faltantes o inconsistencias en la sección “inconsistencia de lectura”.
- Validar la información del consolidado de informes de delegados entregado por el Icfes, el cual servirá de insumo para proceder con la depuración de casos especiales y con la construcción del archivo de cambios sobre el string correspondientes a la respectiva jornada.
- Realizar un reporte de las inconsistencias y del tratamiento que se hizo a cada una de las hojas de respuestas. El Icfes podrá pedir avances de la solución de inconsistencias durante el proceso de lectura y al finalizar el proceso.
- Generar el archivo de cambios sobre el string donde se registre la información de los cambios de material de examen presentados durante la aplicación, de acuerdo con la estructura definida por el Icfes.

Inconsistencias de lectura

Las inconsistencias que se pueden presentar en el procedimiento de lectura deberán ser verificadas en presencia de un funcionario del Icfes y, al finalizar la verificación, el componente de lectura deberá incluirlas en el informe ejecutivo de lectura detallando los hallazgos y acciones tomadas. Las inconsistencias más frecuentes que se pueden presentar son las siguientes:

- **Doble número de registro:** se presenta cuando dos hojas de respuestas tienen el mismo número de registro y se repiten en la biblia de material de examen. Para dar solución a esta inconsistencia, se deben ubicar las hojas de respuestas que presenten esta novedad y verificar si los números de registro son los leídos; si uno de los números no coincide se elimina, se corrige y se lee la hoja de respuestas correcta dejando el número que está correcto; si el número está duplicado, se entra a determinar el porqué de esta duplicidad, se deja la hoja que fue utilizada por el examinando y se descarta la hoja de respuestas no utilizada.
- **Presente con omisiones:** se presenta cuando la lectura de la hoja de respuestas tiene *string* con omisiones totales y el usuario está presente (el usuario firmó su hoja de respuestas y/o registro de asistencia e identificación). Para esta inconsistencia, se debe ubicar físicamente la hoja de respuestas y el registro de asistencia e identificación para verificar si el usuario firmó los documentos. El string de lectura del usuario, en el campo PRESENCIA debe tomar el valor de “1” (corresponde a presente).
- **Ausente con respuestas:** se presenta cuando la lectura de la hoja de respuestas tiene *string de lectura* diferente a omisiones totales y el usuario aparece como ausente (el usuario no firmó la hoja de respuestas ni el registro de asistencia e identificación). Para esta inconsistencia se deben ubicar físicamente la hoja de respuestas y el registro de asistencia e identificación y revisar el consolidado de informes de delegados para comprobar la ausencia o presencia del usuario, para corregir si es necesario. El string

de lectura del usuario, en el campo PRESENCIA, debe tomar el valor de dos (0), correspondiente a ausente. Si está presente debe mantenerse el *string* de lectura del usuario en el archivo de lectura y realizar el proceso de lectura como presente.

Inconsistencias de cruce

- **Lectura sin citación:** corresponde a las hojas de respuestas leídas que no tienen registro asociado en la biblia del material de examen. Para esta inconsistencia se debe ubicar la hoja de respuestas y el registro de asistencia e identificación y determinar si el número de registro es inválido, para posteriormente dar manejo dependiendo de la inconsistencia encontrada, según lo definido por el Icfes.

- **Citación sin lectura:** corresponde a los examinandos que se encuentran en la biblia de material de examen, pero no se encuentra hoja de respuestas leída. Para esta inconsistencia se deben verificar las hojas de respuestas de casos especiales, el registro de asistencia y el consolidado de informes de delegados. En caso de confirmarse la existencia física del material de examen se hace la búsqueda manual para ubicar la hoja de respuestas. En caso de detectar ausencia física del material de examen el componente deberá notificar al supervisor del contrato para proceder de acuerdo con lo definido por el Icfes.

- **Cruce del archivo de lectura final versus el archivo de holguras:** el archivo de holguras corresponde a la información del material de examen, personalizado o sin personalizar, que se asigna a examinandos que se vinculan a la prueba después de finalizado el proceso de registro. La inconsistencia se presenta en los casos donde el string de lectura no tiene número de registro asignado. Para esto se deberá realizar cruces de bases de datos para la identificación de los números de registros sin asignación de lectura.

Búsqueda de hojas de respuestas de preguntas cerradas

Cuando se evidencien faltantes de hojas de respuestas el sitio quedará en cuarentena y el integrador, deberá hacer la búsqueda de las hojas de respuestas dentro de los cuadernillos en las cajas de cartón. Una vez encontradas las hojas de respuestas se debe firmar un acta donde se registre dicha actividad. El integrador y el componente designado levantará la cuarentena y se procederá con la lectura de las hojas de respuestas de la sede-jornada. En caso de no encontrar la(s) hoja(s) de respuestas se levantará el acta correspondiente y el integrador informará por escrito al supervisor del contrato quien definirá las acciones a seguir.

En cualquier situación de alerta de faltante de hojas de respuestas, el auditor del Icfes debe ser informado y la búsqueda de estas siempre debe realizarse bajo su acompañamiento.

Nota: para las actividades de verificación física de material de examen, búsqueda de hojas de respuestas y verificación de faltantes de material de examen. Esta actividad deberá ser registrada por las cámaras de seguridad dispuestas en el área, garantizando que no existan puntos ciegos.

Digitalización de otros documentos

El componente de lectura deberá digitalizar los recibos de entrega y recolección del material de examen, y otros documentos que sean solicitados por el Icfes. Esta información deberá ser entregada al Icfes en archivos de imágenes en un disco duro, junto con un archivo de búsqueda de imágenes.

Los recibos de entrega y recolección del material de examen deberán ser digitalizados por sitio completo, organizados en carpetas por prueba y código de sitio. La estructura del nombre del archivo, por cada folio, es la siguiente:

Tabla Estructura del nombre del archivo

Código DANE SEDE	Departamento	Municipio	Nombre de la imagen
257540018-1	Cundinamarca	Soacha	**257540018_11**

El nombre de la imagen se identificará de acuerdo con el siguiente ejemplo:

Tabla Ejemplo

Código DANE SEDE	Jornada
257540018-1	Tarde

Nombre de la imagen del ejemplo: 257540018_11

Nota: los recibos de entrega y recolección de material de examen deberán incluir un archivo de búsqueda independiente (metadata) de acuerdo con la siguiente estructura:

Tabla Definición de los campos del archivo de búsqueda de los recibos de entrega y recolección

Recibos de entrega y recolección del material de examen	
COS_SITIO	CÓDIGO DEL SITIO
RE_RME_S1	Recibo(s) de entrega y recolección del material de examen Sesión 1

Tabla Estructura y campos del archivo de búsqueda de los recibos de entrega

Campos del metadata	
COS_SITIO	RE_RME_S1

Entrega de disco duro con imágenes

El Integrador deberá entregar un disco duro con la digitalización de las imágenes de las hojas de respuestas de preguntas cerradas, el archivo de cambios sobre el string, los recibos de entrega y recolección del material de examen.

Adicionalmente, para la consulta de las imágenes se requiere un archivo único de búsqueda (metadata) en Excel, que permita enlazar directamente a las imágenes asociadas a cada uno de los registros de los usuarios de la prueba. A continuación, se relaciona la estructura del archivo de búsqueda (metadata):

Tabla Definición de los campos del archivo de búsqueda de hojas de respuestas

Material para incluir en la metadata - Saber 5º, 7º y 9º	
SNP	Número de registro del evaluado
HR_S1_F	Hoja de Respuestas cuadernillo de Jornada X Frente
HR_S1_R	Hoja de Respuestas cuadernillo de Jornada X Reverso

Tabla Estructura y campos del archivo de búsqueda de hojas de respuestas

Campos del metadata			
SNP	HR_S1_F	HR_S1_R	Rael

El disco duro deberá ser entregado en las instalaciones del Icfes de acuerdo con el cronograma de actividades.

Nota: para la entrega de los discos duros con las imágenes del material de examen y los archivos de búsqueda (metadatas), el Icfes enviará un archivo para la validación de estos entregables, archivo denominado ficha técnica de validación de imágenes de pregunta cerrada.

Especificaciones del archivo de búsqueda (metadata)

En la siguiente tabla se definen los campos, el tipo de variable al que corresponden, la aceptación o no de valores nulos y, para algunos casos, los valores posibles:

NOMBRE	TIPO	NULO	VALORES POSIBLES

IMAGEN	varchar(14)	NO	Nombre numérico de la imagen acompañado de la extensión
SNP	varchar(14)	NO	Número de registro de examen asociado a la imagen
FORMA	varchar(3)	NO	Forma de prueba que presento el evaluado
CARPETA	varchar	NO	Identificación de la carpeta (ruta) en la que se encuentra la imagen

Esta información debe estar relacionada en un archivo plano (.dat, .txt), delimitado por un carácter especial, que debe ser una barra pipe (|).

Custodia del material de examen

La custodia del material de examen inicia con la recepción del primer sitio de aplicación (cajas - sitio completo) y finaliza con la firma del acta de certificación y destrucción de la totalidad de los cuadernillos y Hojas de respuesta por parte del componente de lectura.

Durante el proceso de certificación, el material debe estar custodiado por el componente de lectura, garantizando que se cumplan los requerimientos de seguridad establecidos en el numeral “Condiciones de seguridad física y de la información”.

En cualquier momento del proceso, el Icfes podrá solicitar al componente de lectura localizar material de examen para revisión en planta o para entregarlo en las instalaciones del Icfes, sin generar costos adicionales a los establecidos en la oferta económica. Por lo tanto, el componente de lectura deberá tener el material de examen en completo orden y conocer la ubicación exacta de cada caja y su respectivo contenido.

El componente de lectura debe cumplir como mínimo las siguientes condiciones:

- Registrar y llevar el control de las cajas que contienen el material de examen, por departamento, municipio y sitio de aplicación. Esta información debe estar disponible permanentemente para consulta del Icfes.

Destrucción del material de examen – cuadernillos y hojas de respuestas

El material de examen a destruir corresponde a los cuadernillos y hojas de respuestas. La destrucción del material de examen se deberá realizar en las instalaciones del componente de lectura, una vez finalizada la certificación del material de examen, hasta tanto se revisen

las novedades que se puedan presentar con el material de examen y mediante aprobación vía correo electrónico por parte de la supervisión del contrato.

El componente de lectura deberá realizar la destrucción de los cuadernillos y hojas de respuestas por sede jornada completa, mediante trituradora de papel en tiras verticales no superiores a 0,5 cm de ancho. El componente deberá contar con trituradora(s) y/o máquina(s) de destrucción de papel industrial para realizar la actividad y cumplir con los tiempos establecidos en el cronograma de actividades.

Una vez autorizada la destrucción de los cuadernillos y hojas de respuestas por parte del Icfes, el material para destruir deberá estar completo y organizado, por código de sede jornada, con los recibos de entrega y recolección del material de examen.

Los espacios destinados para la destrucción del material de examen deberán ser exclusivos para las pruebas Saber 579 y deberán contar, como mínimo, con las siguientes áreas demarcadas:

1. Área de destrucción (donde se ubican las máquinas trituradoras para la destrucción del material de examen).
2. Área del material de examen destruido.
3. Área de otros elementos a reciclar y/o reutilizar (cajas, bolsas plásticas, bandas de caucho, clips y demás elementos que hagan parte de dicho proceso).

Estas áreas deberán contar con un corredor despejado para realizar el transporte de cajas, que permita el tránsito del personal y maquinaria utilizada para el transporte de dicho material.

La(s) máquina(s) de destrucción deberá(n) ser exclusiva(s) para el material de examen de la prueba del Icfes y deberá(n) cumplir con las condiciones de seguridad que se especifican en la sección “Condiciones de seguridad física y de la información”.

Los documentos y otros elementos que no son parte del proceso y que se encuentren durante la destrucción de los cuadernillos, deberán ser entregados por el integrador al Icfes, mediante un acta, relacionando la cantidad de elementos por sede jornada.

Al concluir el proceso de destrucción del material de examen, el componente de lectura generará un acta que certifique las cantidades destruidas de cuadernillos y hojas de respuesta, adicionalmente deberá entregar una certificación de la disposición final de los residuos generados en el proceso que aporten a la medición de la huella de carbono y/o la reducción en la afectación del medio ambiente.

Supervisión del Icfes

Con el fin de llevar a cabo las labores de auditorías y verificaciones en la planta del componente de lectura determinadas por la supervisión del contrato si así lo establece, se requiere que el componente instale un computador con conexión a Internet, adicionalmente, asignen mínimo dos casilleros para el personal asignado por el Icfes para la realización de estos procesos. Además del suministro de los implementos de seguridad y salud en el

trabajo necesarios para el ingreso a las áreas productivas en las condiciones de limpieza adecuadas.

Requerimientos de sistemas de seguridad física y de la información a proporcionar por el componente de lectura

Condiciones de seguridad física y de la información

El contenido del material de examen está legalmente protegido y sometido a reserva, por lo que todas las actividades relacionadas con el mismo demandan la elaboración y aplicación de protocolos de seguridad. Estos protocolos podrán ser ajustados de acuerdo con las necesidades y deberán garantizar la cadena de custodia entre cada uno de los componentes.

- ✓ Las redes de comunicación deben estar segmentadas por VLAN de acuerdo con el área en la que se encuentran los equipos (impresión, empaque, despachos). Adicionalmente el contratista deberá remitir la evidencia de configuración de la VLAN y las políticas implementadas.

- ✓ Se deben implementar controles de navegación WEB desde un dispositivo centralizado de seguridad perimetral o de red para cada VLAN y se deberá remitir la evidencia de esta implementación, así como los registros de cambios o modificaciones a las reglas durante el periodo de uso de cada zona para el Icfes.
- ✓ Todos los equipos de cómputo y servidores utilizados en este proceso deben contar con software para la detección y bloqueo de programas maliciosos licenciado, con implementación de políticas centralizadas, el cual debe contar con mínimo las siguientes características:
  - Detección y prevención de intrusos.
  - Monitoreo y seguimiento de amenazas de malware.
  - Inspección de logs.
  - Módulo de reputación web.

  Nota: se debe implementar una política, que impida deshabilitar el antivirus en los equipos de cómputo y/o servidores utilizados en este proceso.
- ✓ Los equipos y servidores utilizados en este proceso deben contar con actualizaciones de seguridad activadas (Windows Update o el que haga sus veces). La política de actualización debe estar configurada para que busque y realice actualizaciones diarias.
  Nota: estas actualizaciones no deben ser mayores a un mes.
- ✓ Se debe realizar un filtrado de puertos en los equipos y servidores y dejar operativos los que se requiere para este proceso, esto debe ser evidenciado a través de un informe de la herramienta utilizada no mayor a tres (3) días antes de la validación.
- ✓ Los equipos de cómputo y servidores que estarán vinculados a este proceso NO deben contar con unidades compartidas de red, de ser requerida la activación de una unidad de red, se debe realizar la documentación de la necesidad y comunicarla al menos tres días antes de las validaciones al Icfes para su aprobación.

- ✓ Para el intercambio de información entre computadores o dispositivos que se encuentren en la misma VLAN, se podrá usar carpetas compartidas, cumpliendo el numeral anterior, en otros casos, deberá implementarse un protocolo de comunicación con una capa de seguridad (SFTP, FTPS, entre otros) acordado y aprobado por ambas partes previamente.
- ✓ Los equipos de cómputo no deben contar con puertos o dispositivos habilitados (Puertos USB, Unidades de CD/DVD y otros puertos que permitan conexión de unidades de almacenamiento.) estas deben estar deshabilitadas por al menos dos (2) de los siguientes métodos:
  - BIOS
  - Políticas de antivirus
  - Sistema Operativo

  En los casos que aplique, se deben deshabilitar las tarjetas de red inalámbrica, puertos bluetooth, cámara y micrófono por al menos dos (2) de los siguientes métodos:
  - BIOS.
  - Políticas de antivirus.
  - Sistema Operativo.

- ✓ Se debe establecer un usuario administrador y un usuario invitado, luego de validados y aprobados los equipos se cambiarán las credenciales del usuario administrador, las cuales quedarán a cargo del Icfes hasta el proceso de liberación. El proveedor a través del usuario invitado realizará las acciones requeridas para el proceso y se compromete a no cambiar las configuraciones establecidas.
- ✓ Para el usuario invitado se debe inhabilitar las siguientes funciones del sistema operativo:
  - Panel de control
  - Windows Update
  - Configuraciones de internet
  - Administrador de tareas
- ✓ Se debe deshabilitar la creación y configuración de conexiones por VPN en los equipos de cómputo que se usarán en este proceso.
- ✓ Se debe garantizar la protección física y lógica de los discos duros externos donde se almacena información de lectura, cumpliendo con los siguientes protocolos de seguridad:
  - Toda la información almacenada en el disco debe estar cifrada, esto con el fin de proteger la información contenida en ellos.
  - Se debe realizar un hash de la información almacenada en el disco y se debe enviar la relación de hash de los archivos almacenados. Esto con el fin de comprobar la integridad de la información en los discos.
  - El proveedor deberá establecer el periodo de retención de la información en los discos.
  - El proveedor deberá informar la disposición de los discos externos, una vez finalice cada prueba con alguno de los siguientes métodos:
    i. Borrado seguro de la información de por lo menos tres (3) ciclos.
    ii. Destrucción del disco.

- ✓ Implementar controles para el correcto almacenamiento y custodia, así como para evitar el deterioro por factores ambientales como humedad, agua, fuego, polvo, entre otros.

Los discos deben estar registrados y la relación debe ser enviada al Icfes para su aprobación.

Información mínima requerida discos duros				
ID	Marca	Serial	Tamaño del disco	Información almacenada

- ✓ Los periféricos que sean ingresados extemporáneamente, antes de su habilitación al proceso, deberán tener deshabilitados los puertos USB y deberán generar reportes de lectura.
- ✓ Establecer en las máquinas reglas de bloqueo que impidan la ejecución de:
  - Powershell
  - CMD
  - USB
  - CD/DVD
  - Conexiones por protocolo RDP
  - Habilitar o usar usuarios invitados
- ✓ Los equipos, consola de antivirus, servidores utilizados en este proceso, deben estar sincronizados a la hora legal colombiana.
- ✓ Uso de una herramienta DLP con políticas que permitan únicamente la lectura de las hojas de respuestas y el escaneo de los documentos referidos en el presente anexo.
- ✓ Se autoriza el uso de un único motor de navegación, este debe tener deshabilitado la navegación incógnita o privada y el historial de navegación.

El Instituto establecerá acuerdos de nivel de servicio (ANS) para garantizar la calidad en la prestación de los servicios esenciales y los que correspondan a cada proceso. En consecuencia, se dará cobertura y tratamiento a los casos o eventos de pérdida de custodia, perdida y/o divulgación, o sustracción total o parcial de la información.

Al inicio de la operación el Icfes podrá realizar la verificación de las condiciones de seguridad físicas y de la información en cada uno de los procesos y previo al inicio de la operación de cada prueba, y si el contratista no cumple con cualquiera de estas condiciones, se le indicará cuáles no se ajustan a lo estipulado en el presente anexo técnico y se le dará un plazo perentorio para corregir las condiciones no cumplidas.

Condiciones de seguridad físicas

El área donde se instalarán los equipos del componente para la habilitación y acceso a la VPN debe contar con acceso restringido para garantizar la reserva y custodia de la información que será entregada por el Icfes. Por lo tanto, el componente deberá disponer de sistemas de seguridad de la información, de control para el acceso, de monitoreo y todas

aquellas que correspondan para salvaguardar la integridad y reserva de la información del Icfes.

- ✓ El Icfes podrá realizar visitas de verificación y control a las medidas de seguridad implementadas por el componente.
- ✓ El componente deberá entregar al Icfes los soportes que acrediten el cumplimiento de condiciones en Seguridad Informática y Ciberseguridad, como respaldo a los protocolos que garanticen la integridad y custodia de la información.
- ✓ Las áreas empleadas por el componente para cada uno de los procesos requeridos en el cumplimiento del contrato deberán corresponder a espacios que garanticen la instalación de equipos y ejecución de los procesos, que garanticen la seguridad y la confidencialidad del material de examen.
- ✓ Estas áreas deben estar aisladas física y visualmente de forma que impidan extraer material o información, de manera total o parcial y deberán ser de uso exclusivo para la ejecución del contrato.

Medidas de monitoreo (Central de operaciones – CCTV)

- ✓ El componente de lectura deberá garantizar el monitoreo de todos los procesos de lectura durante la ejecución del contrato.
- ✓ El supervisor del contrato o quien este designe, tendrá acceso a la central de operaciones, con el fin de verificar su correcto funcionamiento y monitorear las áreas productivas, donde se realice alguna actividad en el marco del contrato con el Icfes.
- ✓ El hecho que el Icfes pueda verificar el funcionamiento del CCTV durante la ejecución del contrato, no exime de responsabilidad al contratista del cumplimiento de lo estipulado en el anexo técnico en el caso que se evidencie una falta o se requiera realizar una validación o investigación por diferentes hechos.
- ✓ Las cámaras de seguridad deberán grabar el proceso durante las 24 horas del día. Estas cámaras de seguridad deberán cubrir el 100% del espacio y no permitir puntos ciegos en las áreas. Además, de contar con tecnología que permita grabar durante interrupciones del fluido eléctrico.
- ✓ Una vez termine cada uno de los procesos productivos, el contratista entregará al Icfes la totalidad de las grabaciones. Estas grabaciones serán remitidas al Icfes en un dispositivo de almacenamiento con clave de acceso y deberán estar clasificadas por cada uno de los procesos y por cada día y fecha; los videos deberán ser remitidos en un formato que permita la reproducción en cualquier software comercial y con todos los códecs y plugins requeridos para su visualización.

Cámaras de seguridad para el proceso de desempaque

Para todos los procesos que involucren verificación de material o lectura de hojas de respuestas, el contratista dispondrá de cámaras de seguridad

Resolución	1440p = 3840 x 2160 píxeles
Distancia máxima	5 Mts

Áreas de cobertura	• Desempaque de material de examen apertura de bolsas de seguridad • Cierre de contenedores con precintos • Lectura de hojas de respuestas • Cobertura de cada línea o puestos de trabajo.
Formato de la grabación	Disco duro con clave de acceso en un formato convencional que permita ser reproducido por software VLC media player.

El contratista entregará una copia de todas las grabaciones generadas durante los procesos mencionados.
Las grabaciones deberán ser borradas por el contratista una vez sean autorizadas por la supervisión del contrato.

Medidas de vigilancia y seguridad

El contratista deberá garantizar que los espacios, el personal operativo, los accesos y todas las interacciones que se vinculen al material de examen, se encuentren cubiertos por personal de seguridad de manera que existan los controles para evitar la sustracción parcial o total del material de examen o de preguntas por medios físicos o electrónicos. Por lo tanto, está prohibido el uso de cualquier dispositivo electrónico en los espacios donde se realicen procesos de logística inversa del material de examen.

Condiciones de seguridad de la información

Al inicio y finalización de los procesos lectura, el contratista realizará una verificación de condiciones físicas del proveedor-aliado, en la cual se certificará que los equipos de cómputo se encuentran debidamente habilitados y con las restricciones determinadas por el formato GTI-FT017 “verificación de condiciones físicas del proveedor” para dar inicio al proceso de impresión, empaque y despacho del material de examen; de igual manera el formato deberá ser utilizado para la liberación de los equipos una vez se hayan terminado cada uno de los procesos.

Las anteriores acciones deberán ser certificadas por el contratista adjuntando el respectivo formato. Una vez la supervisión realice la verificación correspondiente dará autorización al contratista para el inicio y cierre de los procesos.

El Icfes podrá realizar auditorías o visitas de cumplimiento a los anteriores protocolos en cualquier momento y sin restricciones por parte del contratista y sus proveedores.
Los proveedores-aliados deberán acreditar las certificaciones de calidad en seguridad de la información, que eviten la fuga o uso indebido de la información.
Las anteriores disposiciones deberán estar cubiertas por ANS (acuerdos de nivel de servicio) proyectadas por la Subdirección de Aplicación de Instrumentos del Instituto.

Entrega biblia para lectura

a) El Icfes realizará la entrega de las biblias al componente de lectura, a través de una VPN Site to Site (canal seguro), permitiendo el acceso a la información a través de una comunicación segura, establecida entre equipos autorizados, la información que se gestionará estará almacenada en un file server del Instituto al cual le serán asignados permisos (lectura, escritura, borrado, entre otros) de acuerdo con los requerimientos de la Subdirección de Aplicación de Instrumentos.

b) Una vez suscrito el contrato correspondiente, se deber establecer en el plan de operaciones, las actividades de implementación de la VPN Site to Site, para esto el componente de lectura debe garantizar previamente:

- ✓ Contar con Firewall o UTM que permita la VPN Site to Site.
- ✓ El equipo del proveedor autorizado para acceder a la información del Icfes siempre debe estar disponible.
- ✓ Contar con un proveedor de servicios de internet que garantice más del 98% de conectividad para que la VPN no falle.
- ✓ Estar en una zona aislada de acceso físico controlado.
- ✓ Utilizarse exclusivamente para la ejecución del contrato del Icfes.

Fase de alistamiento.

El contratista deberá anexar junto con la certificación un inventario de los dispositivos a utilizar: equipos de cómputo, portátiles, servidores, impresoras, escáner, discos duros, entre otros donde se almacene o procese información, teniendo en cuenta la siguiente estructura:

Información mínima requerida en el inventario							
ID	Nombre de la Maquina	Dirección MAC	IP	Sistema Operativo	Tipo de maquina	Antivirus Instalado	Proceso al que es vinculado.

Etapa de Liberación

a) Para las validaciones de seguridad a los equipos que van a ser liberados, se deberán tener en cuenta los controles de seguridad requeridos en la fase de alistamiento, los cuales no deben haber sido modificados.
b) Realizadas y aprobadas las validaciones, es necesario que se realice un borrado seguro de la información en el equipo a liberar de por lo menos tres (3) ciclos en la misma ejecución.

c) Ningún equipo podrá ser cambiado o trasladado de una zona a otra, so pena de incurrir en la violación de los protocolos de seguridad establecidos por el Icfes.

Reportes de desempaque, certificación y lectura.

El componente de lectura deberá disponer de una herramienta tecnológica que permita visualizar en tiempo real

a) El desempaque de las unidades de empaque en la bodega del componente de lectura, contenedores, cajas y tulas con el material de examen, entregadas por el componente de transporte y generar reportes diarios a nivel de sitio de aplicación ingresado; Durante la recepción el componente de lectura deberá registrar en tiempo real el ingreso de las unidades de empaque junto con las novedades presentadas, de acuerdo con el protocolo de recepción y desempaque del material de examen.
b) El avance porcentual y nominal diario de cantidades de hojas de respuestas mediante la captura del código de barras, a nivel de registro individual y sitio de aplicación, permitiendo la comparación frente a la cantidad total de hojas de respuestas a recibir, ingresando las novedades que se presenten durante la recepción del material de examen de acuerdo con las tipologías acordadas con el Icfes.
c) Las novedades que se presenten durante la recepción, desempaque, certificación, digitalización y lectura de hojas de respuestas de acuerdo con las tipologías acordadas con el Icfes, así mismo en el proceso de desempaque y destrucción del material de examen.
d) El avance porcentual y nominal diario de cantidades de cuadernillos mediante la captura del código de barras, a nivel de registro individual y sitio de aplicación, permitiendo la comparación frente a la cantidad total de cuadernillos a recibir, ingresando las novedades que se presenten de acuerdo con las tipologías acordadas con el Icfes.
e) En caso de presentarse un faltante de material de examen, este debe reflejarse en la herramienta tecnológica, registrando el motivo por el cual no quedó certificado; Así mismo, se deberá habilitar la opción para cerrar el acta de sesión a pesar del faltante.
f) El avance porcentual y nominal diario de cantidades de cuadernillos y hojas de respuesta destruidos durante la fase final del proceso

Equipo mínimo de trabajo

El componente de lectura deberá contar mínimo con el personal relacionado a continuación, el cual se encuentra a disposición del Icfes.

Tabla Equipo mínimo de trabajo

Cargo	Cantidad
Gerente de proyecto	1
Coordinador operativo	1

Una vez adjudicado el contrato y cinco días después de firmarlo, el componente deberá remitir al Icfes por medio de matriz de comunicaciones, los nombres y datos requeridos de los dos cargos anteriormente mencionados.

Se aclara que, el gerente de proyecto y el coordinador operativo deberán cumplir con el perfil relacionado a continuación:

Gerente del Proyecto

- **Título pregrado:** profesional en Diseño y afines o Administración y afines o Ingeniería industrial y afines o Ingeniería de Producción o Ingeniería de sistemas, telemática y afines o Ingeniería administrativa y afines o economía.
- **Título Postgrado:** postgrado en gerencia de proyectos o gerencia estratégica o alta gerencia, gerencia internacional o gerencia de producción y operaciones o certificado en PMP.
- **Experiencia específica:** Mínimo 5 años experiencia profesional en gerencia o dirección de proyectos en servicios productivos.

Coordinador operativo

- **Título pregrado:** profesional en cualquier área del conocimiento.
- **Experiencia específica:** mínimo cinco (5) años de experiencia profesional como supervisor o jefe, o coordinador o director de actividades de producción o impresión.

Condiciones generales del equipo mínimo de trabajo

Para la acreditación de la experiencia del **Gerente del Proyecto**, el componente deberá presentar la siguiente documentación durante los cinco (5) días siguientes a la firma del contrato:

a. Fotocopia del documento de identidad.
b. Hoja de vida con certificación de experiencia laboral para cada uno de los cargos relacionados.
c. Copia del diploma de pregrado del título profesional.
d. Copia del diploma de posgrado.

En caso de tener títulos expedidos en el exterior, se deberá aportar la respectiva convalidación.

Las certificaciones de experiencia del equipo mínimo de trabajo que soportan la hoja de vida deberán contener, como mínimo, los siguientes datos:

a. Nombre o razón social de la entidad, organización o empresa.
b. Fecha de ingreso, fecha de retiro (si aplica), cargo desempeñado.
c. Nombre de quien suscribe la certificación, cargo y firma.
d. Dirección, ciudad y número telefónico de la empresa.
e. Fecha de expedición.

El Icfes se reserva el derecho de solicitar cualquier aclaración que considere necesaria con el fin de verificar el cumplimiento de los requerimientos de formación o experiencia solicitada.

La experiencia profesional del personal con estudios en ramas de ingeniería o ramas auxiliares será contada a partir de la expedición de la matricula profesional de conformidad con lo establecido en el artículo 12 de la ley 842 de 2003, para este caso, deberá allegar copia de la matricula profesional.

Cada profesional debe cumplir un solo rol y/o cargo en particular y no podrá presentarse el mismo profesional en diferentes roles.

Si por causas excepcionales no atribuibles al componente, caso fortuito o fuerza mayor se hace necesario realizar una modificación o cambio de algún integrante del equipo de trabajo durante la ejecución del contrato, deberá ser aprobado por la entidad contratante, a través del supervisor del contrato, previa verificación del cumplimiento de los requisitos de los perfiles definidos en el presente anexo técnico.

El componente debe garantizar que durante el transcurso del contrato se cuente con todo el Equipo de Trabajo, por esta razón, al solicitar un cambio de profesional para determinado cargo, el componente deberá entregar con la solicitud de cambio, la hoja de vida del candidato que cumpla con el perfil requerido, para que la supervisión adelante la evaluación y dé respuesta con una antelación de cinco (5) días a la fecha en la que se vincularía el nuevo profesional.

NOTA: El gerente del componente de lectura deberá participar en todos los comités del contrato y reuniones de seguimiento de los procesos, así como revisar y aprobar cada uno de los comunicados remitidos por parte de la supervisión del contrato.

SERVICIO DE SEGURIDAD PRIVADA DEL COMPONENTE

El componente debe contar con el servicio de seguridad privada en las plantas ofertadas para la ejecución del contrato, el cual debe ser prestado por una empresa legalmente autorizada por la Superintendencia de Seguridad y Vigilancia Privada.

Condiciones generales para la acreditación del servicio de seguridad

Para efectos de certificar el cumplimiento de este requisito, el componente deberá presentar copia del contrato suscrito con la empresa de vigilancia y seguridad privada con la empresa que prestará el servicio.

También deberá presentar la licencia vigente de funcionamiento de la empresa de vigilancia que prestará el servicio, expedida por la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada bajo la modalidad de vigilancia fija, de acuerdo con lo establecido en el Decreto – Ley 356 de 1994 y demás normas aplicables.

En caso de encontrarse en trámite la renovación de la licencia, deberá adjuntar la certificación de trámite expedida por la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada, de acuerdo con lo establecido por el Decreto-Ley 356 de 1994 y demás normas aplicables.

JORGE MARIO GUZMAN CANO
Subdirector de Aplicación de Instrumentos

Elaboro: Grupo de Control de Procesos Productivos.

Reviso: Rodrigo Antonio Arévalo - Subdirección de Aplicación de Instrumentos