

## ANEXO TÉCNICO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA PRESTACIÓN DEL  
SERVICIO DE IMPRESIÓN, EMPAQUE PRIMARIO, LECTURA,  
ALMACENAMIENTO Y DESTRUCCIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE  
CONFORMAN LAS PRUEBAS SABER T Y T, SABER 11  
CALENDARIO A Y SABER PRO Y T Y T PARA LA VIGENCIA 2018.

**Contenido**

ANEXO TÉCNICO.....	1
1 GLOSARIO.....	5
2 GENERALIDADES.....	10
2.1 Tipos de exámenes .....	10
2.2 Comportamiento histórico de la población registrada en la prueba:.....	10
2.3 Tiempos de preparación de la prueba .....	10
3 PLANTA DE PRODUCCIÓN Y ÁREAS DE ALMACENAMIENTO.....	11
4 BIBLIAS: ARCHIVOS DE IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS Y ASIGNACIÓN DE SALONES 11	
4.1 Grupo 1: biblia .....	12
4.2 Grupo 2: formatos variables .....	12
5 IMPRESIÓN DEL MATERIAL DE EXAMEN.....	13
5.1 Material de examen y material complementario .....	13
5.2 Procedimiento de entrega de artes gráficas del material de examen a imprimir.....	15
5.3 Producción de cuadernillos .....	16
5.3.1 Especificaciones técnicas de los cuadernillos .....	16
5.3.2 Alistamiento del material .....	19
5.3.3 Impresión de cuadernillos .....	20
5.3.4 Personalización de los cuadernillos .....	20
5.3.5 Armado de cuadernillos.....	20
5.3.6 Numeración de cuadernillos .....	21
5.4 Producción de hojas de respuestas .....	21
5.4.1 Especificaciones técnicas de las hojas de respuestas .....	21
5.4.2 Preparación y aprobación de las hojas de respuestas .....	22
5.4.3 Impresión de hojas de respuestas .....	22
5.4.4 Personalización de las hojas de respuestas .....	22
5.5 Producción del Acta de sesión .....	23
5.5.1 Especificaciones técnicas del Acta de sesión .....	23
5.5.2 Preparación y aprobación del Acta de sesión .....	23
5.5.3 Personalización del acta de sesión .....	24
5.6 Producción de hojas para operaciones y hojas de borrador.....	24
5.6.1 Especificaciones técnicas de las hojas para operaciones y hojas de borrador .....	24
5.6.2 Preparación y aprobación de hojas para operaciones y hojas de borrador.....	24
5.6.3 Impresión de hojas para operaciones y hojas de borrador.....	24
5.6.4 Personalización de hojas para operaciones y hojas de borrador .....	24
5.7 Producción de planos para la prueba de arquitectura .....	24
5.7.1 Especificaciones técnicas del plano para la prueba de arquitectura .....	24

5.7.2	Preparación y aprobación de planos .....	25
5.7.3	Impresión de planos para el examen de arquitectura .....	25
5.7.4	Personalización de planos para el examen de arquitectura .....	25
5.8	Producción de certificados de asistencia .....	26
5.8.1	Especificaciones técnicas mínimas de los certificados de asistencia.....	26
5.8.2	Preparación y aprobación de los certificados de asistencia .....	26
5.8.3	Impresión de los certificados de asistencia.....	27
5.8.4	Personalización de los certificados de asistencia .....	27
5.9	Condiciones de entrega y aprobación del material de examen y el material complementario al contratista de impresión .....	27
6	EMPAQUE Y DESPACHO DEL MATERIAL DE EXAMEN .....	28
6.1	Proceso de impresión y empaque primario.....	28
6.1.1	Generalidades del proceso .....	29
6.1.2	Flujo del proceso de empaque primario .....	30
6.1.3	Reposiciones de material de examen .....	36
6.1.4	Empaque de certificados de asistencia para las pruebas Saber Pro Técnico y Tecnólogo y Saber Pro Profesional .....	36
6.1.5	Empaque de planos de arquitectura .....	36
6.2	Empaque secundario y terciario del material de examen. ....	37
6.3	Despacho del material de examen.....	38
8	CONDICIONES DE SEGURIDAD.....	38
8.1	Medidas de seguridad para la planta y áreas de almacenamiento.....	38
8.2	Seguridad electrónica.....	40
8.3	Central de operaciones – CCTV .....	40
8.4	Estudio del factor humano.....	41
8.5	Zona de casilleros .....	42
9	IMPRESIÓN Y SUMINISTRO DE KITS DE APLICACIÓN.....	42
9.1	Elementos de impresión fija .....	44
9.1.1	Manuales .....	44
9.1.2	Credenciales.....	45
9.1.3	Informes.....	45
9.1.4	Afiches.....	46
9.1.5	Formatos .....	46
9.1.6	Material de entrenamiento.....	47
9.1.7	Documentos de instrucciones .....	47
9.2	Elementos de impresión variable .....	48
9.3	Elementos de consumo .....	48
9.4	Material de apoyo kits tiflológicos.....	49

9.5	Entrega de archivos para material de kits de aplicación.....	50
9.6	Empaque de kits de aplicación.....	50
9.6.1	Área de empaque .....	50
9.6.2	Entrega de los elementos de los kits de aplicación .....	51
9.6.3	Reposiciones de elementos de los kits de aplicación .....	51
10.	DESEMPAQUE Y LECTURA DE HOJAS DE RESPUESTAS .....	51
10.1	Desempaque de hojas de respuestas y documentos de aplicación .....	52
10.1.1	Hojas de respuestas.....	52
10.1.2	Documentos de aplicación .....	54
10.2	Lectura de hojas de respuestas .....	54
10.2.1	Gestión de parámetros de lectura .....	54
10.2.2	Estructura del archivo de lectura .....	55
10.2.3	Especificaciones técnicas de la solución para la ejecución del proceso .....	56
10.2.4	Infraestructura mínima de las soluciones basadas en Software.....	57
10.2.5	Condiciones de seguridad del área.....	59
10.2.6	Actividades para la lectura de las hojas de respuestas .....	59
10.2.7	Verificación de inconsistencias .....	62
10.2.8	Instructivo de inconsistencias lectura hojas de respuestas .....	63
10.2.7.1	Inconsistencias de lectura .....	63
10.2.7.2	Inconsistencias de cruce .....	63
10.2.7.3	Inconsistencias estado 6 .....	64
11.	ALMACENAMIENTO Y DESTRUCCIÓN DEL MATERIAL DE EXAMEN .....	64
11.1	Almacenamiento del material de examen .....	64
11.2	Destrucción del material de examen .....	65
11.3	Producto no conforme .....	66
11.4	Archivos de impresión .....	67
12.	SISTEMA DE INFORMACIÓN .....	67
12.1	Generalidades del sistema de información .....	67
12.2	Módulos .....	68
12.2.1	Módulo de impresión y suministro de kits de aplicación .....	68
12.2.2	Módulo de impresión y acabado de cuadernillos y hojas de respuesta.....	69
12.2.3	Módulo de empaque primario.....	69
12.2.4	Módulo de entrega al operador de empaque .....	69
12.2.5	Módulo de destrucción de materiales.....	70
12.2.6	Módulo de desempaque y lectura de hojas de respuestas.....	70
12.2.7	Módulo de destrucción de cuadernillos y hojas de respuestas.....	71
13.	PLAN DE OPERACIÓN .....	71

14.	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....	72
15.	INFORMES DE LA PRUEBA .....	73
15.1	Informe ejecutivo por prueba.....	73
15.2	Informe consolidado lecciones aprendidas en la ejecución del contrato .....	73
15.3	Informe de auditoria.....	73
15.4	Indicadores de proceso .....	74
16.	SUPERVISIÓN DEL ICFES .....	74
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>75</b>
	<b>ANEXO 1: Cifras Históricas de inscritos en las pruebas 2014- 2015- 2016-2017 .....</b>	<b>75</b>
	<b>ANEXO 2. Cifras de cantidades de elementos de kits pruebas saber 2017. (*) .....</b>	<b>75</b>

## 1 GLOSARIO

Con el fin de comprender los términos utilizados en este documento, a continuación, se describe el glosario de términos del Anexo técnico:

Ítem	Definición
Acta de sesión	Es el documento que contiene el listado de los cuadernillos asignados a un salón en particular.
Análisis de riesgo	Es el uso sistemático de la información disponible para determinar la frecuencia con la que determinados eventos se pueden producir y la magnitud de sus consecuencias.
Aplicación	Se refiere al proceso de organización y administración previo y posterior a la prueba, el cual incluye la selección del operador de impresión, el empaque primario de material de examen y lectura y la custodia de las hojas de respuestas. Este término también se refiere al día en que los examinandos presentan la prueba.
Archivo de lectura	Es el archivo tipo texto que contiene los strings de respuestas de los usuarios.
Archivo de lectura sin novedades	Es el archivo que contiene los strings de respuesta, una vez realizada la lectura de las hojas de respuestas por sesión, que no presentan ningún tipo de inconsistencias o novedades definidas en el presente Anexo técnico.
Archivo de lectura con novedades	Es el archivo que contiene los strings de respuesta una vez realizada la lectura de la totalidad de las hojas de respuesta por sesión, incluyendo las hojas de respuestas que presentaron inconsistencias o novedades.
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 la prueba por examinando.
Biométrico electrónico	Dispositivo electrónico empleado para la identificación automática de personas mediante el uso de características físicas del individuo o de su comportamiento. En el presente proceso de selección, corresponde a la lectura de las huellas dactilares del personal que participa en la producción del material de examen, y en el proceso de lectura y almacenamiento de hojas de respuesta.

Certificado de asistencia	Es el documento que se entrega al usuario y que hace constar la presentación del examen.
Cyan	Cyan es un color celeste o azul claro saturado, de tonalidad media.
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 lo tengan aquellas personas que cuenten con la debida autorización.
Contratista de empaque	Es el operador contratado por el Icfes que se encarga de realizar el empaque secundario y transportar el material de examen y kits de aplicación de las pruebas a los sitios que se le han indicado y retornarlos al operador de impresión para su lectura o destrucción, según sea el alcance de su contrato.
Contratista de impresión y lectura	Es el operador contratado por el Icfes para prestar los servicios de impresión del material de examen, impresión de material complementario, y empaque primario y lectura de las hojas de respuestas.
Contratista de transporte	Operador contratado por el Icfes para prestar el servicio de recolección, despacho y retorno de las cajas selladas que contienen el material de examen.
Contratista de aplicación	Es el encargado del soporte logístico para la realización de un examen; es decir, su labor es garantizar que se cuente con un recurso humano idóneo que cumpla con los protocolos y procedimientos establecidos por el Icfes.
Custodia	Se refiere a la protección de bienes e información por daño o pérdida; igualmente, hace referencia a guardar con cuidado y vigilancia.
Cuadernillos	Son los instrumentos donde se encuentran las preguntas de evaluación que se realizarán al examinando.
Cuadernillo de pregunta abierta	Cuadernillo especial que cuenta con una hoja de enunciado y otra para la elaboración de un ensayo por parte del examinando.
Cuarentena	Es un producto no conforme generado por la diferencia entre el número de hojas de respuestas relacionadas en el rótulo de caja y las registradas en la máquina lectora durante el proceso de lectura.
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.
Empaque primario	Se refiere al empaque del material de examen por examinando que hace el contratista en una bolsa de polipropileno.
Empaque secundario	Se refiere al empaque del material de examen partiendo del criterio de agrupación por salón; una vez ha sido entregado el empaque primario del material de examen por parte del operador de impresión, este proceso se realiza en la planta del contratista de impresión.
Empaque terciario	Se refiere al empaque del material de examen que realiza el contratista asignado, partiendo del criterio de agrupación por sitio de aplicación. Este proceso se realiza en la planta del contratista de

	impresión.
Examinador	Persona que desempeña cualquiera de los roles del proceso de aplicación de la prueba en cada sitio de aplicación.
Examinando	Es la persona que se encuentra registrada en las bases de datos del Icfes e inscrita para presentar una prueba.
Ficha técnica de impresión	Documento producido por el Icfes que contiene las especificaciones técnicas para la impresión del material de examen y que describe, en forma breve, detallada y concisa, las características del material de aplicación.
Forma	Corresponde al tipo de cuadernillo u hojas de respuestas.
Grilla de impresión	Es un formato que permite definir cómo se debe imprimir el material de examen. Corresponde al área de impresión del documento donde están ubicados: la información del cuadernillo, los folios, las cornisas y los cabezotes, lo cual facilita la encuadernación y refile del pliego final del cuadernillo, evitando pérdida de información.
Hoja de borrador	Es una hoja que el examinando utiliza para realizar un borrador del escrito del cuadernillo de pregunta abierta.
Hoja para operaciones	Es una hoja que el examinando utiliza libremente para realizar cálculos o apuntes durante la aplicación del examen.
Hoja de respuestas	Es el instrumento impreso donde el usuario rellena un círculo para seleccionar su respuesta a una pregunta.
Holgura	Material de examen impreso sin personalizar, utilizado como contingencia para cada aplicación.
ICR	Tecnología que permite el reconocimiento inteligente de caracteres con escritura a mano.
Impresos de información fija	Material de apoyo para los examinadores, el cual incluye: manuales de procedimientos, afiches informativos y de señalización, credenciales de identificación, y formatos alusivos a las pruebas.
Impresos de información variable	Es el material de apoyo que corresponde a los documentos del kit de aplicación, cuya información depende de los usuarios citados en cada sitio de aplicación, y lo componen los listados de los examinandos por cada salón y sitio de aplicación ordenados alfabéticamente, y el Registro de asistencia e identificación.
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 plegado, casación y corte, así como cuñas de control del color e información adicional.
Kit de aplicación	Conjunto de materiales compuesto por los impresos de información fija, los impresos de información variable y los útiles de escritorio, los cuales son suministrados por el Icfes a los examinadores.
Línea de empaque	Es el espacio donde se realiza el proceso de empaque de material, ya sea primario, secundario o terciario.
Maculatura	En imprenta, la maculatura es el papel que se desecha porque está mal impreso. Por ejemplo: con manchas, con tinta insuficiente, con la tinta corrida, entre otras.
Mapeo de datos	Consiste en la migración de los campos base de la biblia a los diferentes elementos que componen el material de examen y el material complementario para su impresión.

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.
OCR	Es un procedimiento que sirve para transformar documentos físicos a un medio digital mediante un escáner.
OMR	Es el proceso de reconocimiento de marcas en un documento.
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.
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).
PDF en alta calidad	<p>Es una técnica de ajuste mediante la cual se optimiza la resolución de las imágenes del documento en PDF para obtener una impresión de alta calidad.</p> <p>Por medio de esta técnica, se disminuye la resolución de la configuración en una escala de grises e imágenes a color hasta 300 píxeles por pulgada para las imágenes que figuran en una resolución más alta, mientras que, para las imágenes monocromas, disminuye la resolución de ajuste a 1200 DPI (puntos por pulgada). Este ajuste, además, no cambia las imágenes de color RGB (rojo, verde y azul) a CMYK (cian, magenta, amarillo y negro), aplana la transparencia en el diseño para reducir el tamaño del archivo e incluye subconjuntos de todas las fuentes utilizadas.</p>
Planos de arquitectura	Es un pliego de papel Bond que el examinando utiliza para realizar el ejercicio práctico de arquitectura en la prueba Saber Pro.
Procedimientos de aplicación	Son todas las acciones que el Icfes tiene previstas para que los examinadores las realicen durante la aplicación.
Protección	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.
Reunión de retroalimentación y taller	Es una sesión de trabajo que se hace antes del día de la aplicación de la prueba y que va dirigida a los examinadores, con el fin de socializar las características de la misma y los procedimientos que se deben seguir para llevar a cabo las actividades de la aplicación. En esta reunión, se entregan los kits de aplicación.
SFTP (Secure File Transfer Protocol)	Es un protocolo de transferencia segura de archivos que utiliza un método de encriptación SSH para asegurar los comandos y los datos que se transfieren entre el cliente y el servidor.
Sherpa/Muestra	Documento generado por el contratista de impresión en alta calidad, el cual permite visualizar la cantidad y distribución de las páginas que conforman el material de examen. Este se realiza con el objetivo de verificar y aprobar las artes finales entregadas al contratista de impresión.
Sitio de aplicación	Instalación física donde se aplica la prueba.
Sistema de Gestión de la	De acuerdo con la Norma NTC-ISO 27001 Versión 2013 se define

Seguridad de Información SGSI	la	como: “Parte del sistema de gestión global, basada en un enfoque hacia los riesgos globales de un negocio, cuyo fin es establecer, implementar, operar, hacer seguimiento, revisar, mantener y mejorar la seguridad de la información.”
Skunk Mark		Impresión fija realizada sobre las hojas de respuestas que permite identificar de manera única el documento y su alineación para lectura.
SSH (Secure Shell)		Es el protocolo de red que provee acceso, administración y transferencia de archivos, sobre un flujo de datos fiable.
String de lectura		Es el conjunto de caracteres alfa numérico, producto de la lectura de las hojas de respuestas, que arroja la información del examinando y sus respuestas.
Subdirección de producción de instrumentos	de de	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.
Subdirección de aplicación de instrumentos	de de	Área de apoyo a la supervisión del contrato encargada de realizar seguimiento al cumplimiento por parte del contratista de los requerimientos establecidos en los anexos técnicos.
VPN		Una red privada virtual (VPN) construida dentro de una infraestructura de red pública.

## 2 GENERALIDADES

El presente documento constituye el marco de las especificaciones técnicas mínimas requeridas por el Icfes para la prestación de servicios de impresión, empaque primario, lectura, almacenamiento y destrucción de los elementos que conforman las pruebas Saber TyT, Saber 11 calendario A, Saber Pro y TyT de la vigencia 2018.

### 2.1 Tipos de exámenes

**Tabla 1 Tipos de examen**

Vigencia	Aplicaciones
2018	Saber TyT, Saber 11 calendario A, Saber Pro y TyT.

### 2.2 Comportamiento histórico de la población registrada en la prueba:

El Anexo 1 presenta las cantidades históricas de inscritos para los exámenes de Estado en las vigencias 2015, 2016 y 2017. Asimismo, el Anexo 2 presenta las cantidades de elementos de kits utilizados en las pruebas Saber 2017. Es importante señalar que las cantidades de material definitivas se conocen una vez finaliza el proceso de inscripción por parte de los examinados para cada prueba, por lo que las cifras presentadas en los anexos 1 y 2 son un referente para que los proponentes puedan establecer precios unitarios en sus ofertas económicas, sin que la variación en dichas cifras, una vez conocida la cantidad definitiva de inscritos por prueba, pueda llegar a representar una modificación en los precios unitarios establecidos en la oferta económica.

### 2.3 Tiempos de preparación de la prueba

Teniendo en cuenta los procesos internos del Icfes, relacionados con el procesamiento previo de la información para dar inicio a cada proceso productivo, se definen tiempos máximos en días calendario para los procesos de impresión, empaque primario del material de examen, impresión y empaque del material de kits y lectura de las hojas de respuestas, registrados a continuación:

**Impresión y empaque primario de material de examen:** el plazo para la ejecución de esta actividad inicia con la aprobación de la totalidad de muestras de cada uno de los cuadernillos y hojas de respuestas por parte de Icfes, y termina con la entrega al contratista de empaque del último paquete de material de examen empacado.

**Tabla 2 Tiempo máximo estimado de ejecución en días calendario para los procesos de impresión y empaque primario del material de examen**

Prueba	Saber Técnico y Tecnólogo	Saber 11 Calendario A	Saber Pro
Días Calendario	9	11	11

**Impresión y empaque de material de kits:** El plazo para la ejecución de esta actividad inicia con la aprobación de la totalidad de muestras de cada uno de los elementos de kits por parte del Icfes y termina con la entrega de totalidad de los kits relacionados en la biblia de kits al contratista de empaque. Se aclara que la ejecución de este proceso se lleva a cabo en paralelo con la actividad de impresión y empaque primario del material de examen.

**Tabla 3 Tiempo estimado máximo de ejecución en días calendario para el proceso de impresión, alistamiento y entrega de kits**

Prueba	Saber Técnico y Tecnólogo	Saber 11 Calendario A	Saber Pro
Días Calendario	3	6	5

**Lectura de hojas de respuestas:** El plazo para la ejecución de esta actividad inicia a partir del día siguiente de la primera entrega de las hojas de respuestas aplicadas por parte del contratista de transporte y termina con la publicación en el SFTP del Icfes del archivo de lectura que contiene el 100% de la información de las hojas de respuestas.

**Tabla 4 Tiempo estimado máximo de ejecución en días calendario para el proceso de desempaque y lectura de las hojas de respuestas**

Prueba	Saber Técnico y Tecnólogo	Saber 11 Calendario A	Saber Pro
Días Calendario	12	20	15

**Destrucción del material de examen:** El plazo para la ejecución de esta actividad inicia a partir del ingreso del material a bodega y tiene una duración de un (1) mes tanto para cuadernillos como para hojas de respuestas.

### 3 PLANTA DE PRODUCCIÓN Y ÁREAS DE ALMACENAMIENTO

Los procesos productivos de impresión, personalización, plegado, cosido, empaque primario, empaque secundario y terciario se deberán realizar en espacios con encerramiento exclusivo, mientras se encuentre en el área el producto en proceso o el producto final. Estos espacios no podrán ser modificados sino hasta cuando se haya entregado la totalidad de los productos de cada proceso. Adicionalmente, estos espacios deberán cumplir con todas las condiciones de seguridad descritas en el capítulo de condiciones de seguridad del presente documento.

El proceso de lectura de las hojas de respuestas y almacenamiento del material de examen se debe realizar en un espacio que cumpla con las condiciones de seguridad descritas en el capítulo de condiciones de seguridad del presente documento.

El proceso de impresión, alistamiento y empaque de kits se podrá realizar en un área sin protocolos de seguridad.

### 4 BIBLIAS: ARCHIVOS DE IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS Y ASIGNACIÓN DE SALONES

Los archivos planos que contienen los datos de los usuarios, su asignación por salón, el sitio de aplicación y el municipio, los cuales son utilizados para la impresión, personalización y empaque de cuadernillos de preguntas, hojas de respuestas y actas de sesión, son suministrados por el Icfes y se denominan “biblias”.

El Icfes publicará las biblias a través del enlace SFTP asignado al contratista por el Instituto; el SFTP es administrado por el Icfes y, para acceder a este enlace, esta entidad suministrará un usuario y una clave para su ingreso. Al inicio del contrato, el contratista deberá indicar al supervisor del contrato la dirección IP del equipo desde el cual se consultará y procesará la información contenida en las biblias.

El área donde se instalará el equipo del contratista autorizado para ingreso al enlace SFTP debe contar con acceso restringido mediante reconocimiento biométrico de huella dactilar. El ingreso de las personas a esta área deberá ser autorizado previamente por el Icfes y solo podrá ingresar personal vinculado directamente al desarrollo del contrato.

De igual manera, en caso de requerirse, el contratista deberá estar en capacidad de entregar un informe de las personas a su cargo que accedieron a la base de datos de la biblia, indicando fecha y hora de consulta.

En cada prueba se podrá presentar una aplicación ordinaria y una extemporánea. Por tanto se generarán dos (2) biblias con procesos de impresión en tiempos diferentes y de igual manera, para cualquiera de las dos aplicaciones se podrá solicitar material de holgura. Todo el material de examen generado deberá cumplir con los requerimientos establecidos en el presente anexo técnico, según los precios unitarios de la oferta económica. En cada caso el Icfes le informará al contratista de impresión, por medio de correo electrónico, la publicación de los archivos en el SFTP. La biblia correspondiente a la aplicación ordinaria será entregada cómo máximo con tres (3) semanas de anticipación a la aplicación de la prueba.

Por otra parte, los equipos de cómputo que el contratista ponga a disposición del cumplimiento del objeto del contrato, deberán cumplir con las restricciones de transmisión y protocolos de acceso pertinentes. El Icfes validará que se cumplan con los siguientes requisitos mínimos de seguridad en cuanto a que el equipo:

- a. Esté en la red privada del contratista.
- b. Cuento con software antivirus y detección de intrusos.
- c. Tenga salida a internet por una IP pública estática, para poder dar permisos de acceso a solo esa IP.
- d. Cuento con unidades compartidas en red para evitar la filtración de la información.
- e. Cuento con disponibilidad para instalar conexiones VPN e instalación de llaves de cifrado.

Los archivos serán publicados en dos grupos, de la siguiente manera:

#### **4.1 Grupo 1: biblia**

Corresponde a los datos variables que permiten identificar la ubicación del examinando en la prueba y clasificar el material de examen personalizado por municipio, sitio de aplicación y salón para su correcta distribución.

Los campos de este archivo serán variables de acuerdo con las características propias de cada prueba; adicionalmente, antes de dar inicio a la impresión de cada prueba, se informará al contratista sobre el respectivo mapeo o caída de datos, según el tipo de elemento del material de examen y complementario. Una vez se haya enviado esta información al contratista de impresión, este dispondrá de un día calendario para generar una muestra, la cual deberá ser remitida por correo electrónico al supervisor del contrato, con el fin de aprobar esta información y que el contratista de impresión inicie sus procesos internos para dar inicio a la impresión del material de examen.

En el Anexo 3 se podrá consultar el diccionario de datos del archivo biblia (Grupo 1).

#### **4.2 Grupo 2: formatos variables**

Corresponde a los archivos con formatos de información variable en extensión PDF, los cuales se publicarán en el SFTP. Estos documentos se generan para tres tipos de población (general, arquitectura y reclusos) dependiendo de la prueba. Asimismo, este grupo se generará cada vez que hay una biblia adicional de material de examen. Los elementos que contiene este grupo 2 son:

- a. Reporte del Listado para la puerta del salón.
- b. Reporte del Registro de asistencia e identificación.
- c. Reporte del Listado alfabético por sitio.
- d. Listado de identificación de ausentes.
- e. Carta de confirmación (contiene carta de confirmación del sitio de aplicación, frecuencia por sitio y visita a la planta física).

## 5 IMPRESIÓN DEL MATERIAL DE EXAMEN

### 5.1 Material de examen y material complementario

Para la ejecución del contrato, se requiere la impresión de dos tipos de materiales: i) material de examen y ii) material complementario. El material de examen puede estar compuesto por los siguientes elementos, que serán solicitados de acuerdo con las características de cada prueba:

- a. Cuadernillo.
- b. Hoja de respuestas.
- c. Cuadernillo de pregunta abierta.
- d. Planos de arquitectura.

El material complementario, por su parte, está compuesto por los formatos que apoyan la gestión logística del material de examen y son utilizados antes, durante y después de la aplicación. Estos formatos serán solicitados al contratista de acuerdo con las características de cada prueba. A continuación, se listan los elementos que constituyen este material:

- a. Certificados de asistencia.
- b. Actas de sesión.
- c. Hojas para operaciones.
- d. Hojas de borrador.

Las cantidades de material de examen y complementario a producir para cada aplicación serán definidas en la biblia (Grupo 1) para cada prueba. El Anexo 4 presenta las cantidades históricas, las cuales pueden ser utilizadas como referente al momento de elaborar su oferta económica, con base en el comportamiento histórico de las pruebas.

Para el inicio de las actividades de impresión y empaque primario del material de examen y complementario de las pruebas, el Icfes realizará el requerimiento de las cantidades a imprimir y empaquetar por prueba al contratista a través de las biblias, como se describe en el numeral 4 BIBLIAS: ARCHIVOS DE IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS Y ASIGNACIÓN DE SALONES.

Para el desarrollo de los procesos requeridos para la impresión y empaque del material de examen y del material complementario, el contratista deberá asegurar el cumplimiento de los tiempos de ejecución definidos por el Icfes en el presente documento, por lo cual es necesario garantizar que los procesos y equipos utilizados permitan cumplir a cabalidad con el requerimiento para cada uno de los procesos en tiempo y calidad.

Por otra parte, para el inicio y finalización de las actividades requeridas para el proceso de impresión y empaque, es necesario realizar las actividades que se describen en la siguiente tabla:

**Tabla 5 Inicio y finalización de actividades de impresión y empaque primario**

Actividad	Inicia	Finaliza
Socialización del cronograma de actividades por parte del Icfes	Citación a comité de seguimiento a contratistas para socializar el cronograma de actividades.	Cronograma de actividades definitivo de la prueba.
Entrega y aprobación de artes material de examen	Con la entrega de las muestras de las artes de cuadernillos y hojas de respuestas por parte de la Subdirección de	Con la aprobación por parte del Icfes de cada uno de los formatos y con la firma del acta de aprobación por parte del delegado designado por la

Actividad	Inicia	Finaliza
	producción de instrumentos del Icfes, por medio de un acta de entrega.	supervisión del contrato.
Entrega de ficha técnica	Con la entrega de la ficha técnica por parte del Icfes.	Con la recepción de la ficha técnica.
Entrega de biblias	Con la notificación vía electrónica al contratista de la publicación de las biblias en el SFTP.	
Aprobación de las hojas de respuestas para impresión	Con la generación de las muestras de las artes de las hojas de respuestas personalizadas para impresión.	Con la verificación y visto bueno por parte del Icfes de las muestras de las hojas de respuestas en las máquinas del contratista.
Aprobación del código de verificación	Con el envío de los elementos sin personalizar por parte del Icfes en pdf (portada).	Con la validación del código de verificación por parte del contratista de empaque.
Aprobación del código de caída de datos	Con el envío por parte del Icfes de la caída de datos de la biblia en cada uno de los elementos.	Con la validación de la ubicación de la caída de datos en cada uno de los elementos.
Aprobación del Certificado de asistencia y Acta de sesión	Con el envío de la muestra del Certificado de asistencia y Acta de sesión.	Con la aprobación de las muestras de certificados por parte del supervisor del contrato, teniendo en cuenta la ubicación de la caída de datos en cada uno de los elementos.
Priorización de la biblia	Con la recepción del archivo de priorización, ordenado por el contratista de transporte.	Con la asociación del ordenamiento, dado por el contratista de transporte, de la biblia del material de examen para su impresión.
Impresión de cuadernillos	Con la aprobación de las muestras de los cuadernillos, por parte del Icfes, y la validación de la priorización de la biblia, por parte del contratista de impresión.	Con la impresión total de las cantidades de cuadernillos reportados en la biblia priorizada.
Impresión de hojas de respuestas	Con la aprobación de las muestras de las hojas de respuestas, por parte del Icfes, y validación de la biblia priorizada, por parte del contratista de impresión.	Con la impresión total de las cantidades de hojas de respuestas reportados en la biblia priorizada.
Impresión de material complementario	Con la aprobación de las muestras del material complementario, por parte del Icfes, y validación de la biblia priorizada y de adicionales, por parte del contratista de impresión.	Con la impresión total de las cantidades de material complementario y de materiales adicionales reportados en la biblia priorizada.
Empaque primario	Con el empaque del Cuadernillo, Hoja de respuestas, Hoja para operaciones, Cuadernillo de pregunta abierta, Certificado de asistencia, Hoja de operaciones (cuando aplique) y Acta de	Con la entrega del material empacado, organizado por salón y sitio, al contratista de empaque.

Actividad	Inicia	Finaliza
	sesión, en el orden de priorización establecido en la biblia.	
Impresión y suministro del material de kits	Con la aprobación de las artes de material de kits y recepción de la biblia de kits, por parte del Icfes.	Con la entrega del último elemento de los kits de aplicación al operador de empaque.
Lectura cuadernillo de pregunta abierta	Con la aprobación de carga parcial de las imágenes de respuesta de pregunta abierta.	Con la entrega del disco duro al Icfes, por parte del operador de lectura, en el cual se encuentran las imágenes de respuesta de pregunta abierta digitalizadas y las bases de datos de búsqueda.
Lectura de hojas de respuestas	Con la primera entrega de hojas de respuestas por parte del contratista de transporte.	Con la entrega del informe administrativo; el archivo de cambios sobre el string; la biblia de holguras verificada; y el disco duro con las imágenes de hojas de respuestas digitalizadas, los listados de firmas, el formato de ubicación y las bases de datos de búsqueda.
Digitalización de listados de firmas, formatos de ubicación y planos de arquitectura.	Con la primera entrega de los listados de firmas y los formatos de ubicación por parte del contratista de transporte.	Con la entrega al Icfes del dispositivo con los archivos digitalizados y encriptados, 10 días después de la finalización del proceso de lectura.
Almacenamiento del material de lectura	Con el traslado de material del área de lectura a bodega.	Con la finalización del periodo de almacenamiento y traslado de material a proceso de destrucción.
Destrucción de materia de lectura	Con el traslado de material del área de almacenamiento al área de destrucción.	Con la entrega del acta de destrucción.

**Nota:** los plazos para el cumplimiento de estas actividades son establecidos en el cronograma de actividades que se formaliza al inicio de cada prueba.

## 5.2 Procedimiento de entrega de artes gráficas del material de examen a imprimir

Las artes gráficas definitivas del material de examen son diseñadas por la Subdirección de Producción de Instrumentos del Icfes y serán entregadas al contratista en archivos en PDF de alta calidad. Las partes deberán suscribir un acta de entrega de este material, en la cual se hace constar la entrega por parte del Icfes al contratista de los siguientes elementos: una (1) USB encriptada que contiene los artes de cuadernillos y hojas de respuestas; dos claves: i) una clave para la apertura de la USB y ii) otra clave para la apertura de los archivos PDF; estas claves serán entregadas únicamente a la persona designada, mediante oficio por el representante legal del contratista, quien será responsable de la seguridad y custodia de la información entregada por el Icfes.

Este material será transportado desde las instalaciones del Icfes hasta la planta de producción del contratista por la empresa de seguridad que este último establezca, y se deberá implementar el protocolo de seguridad suministrado por el Icfes que como mínimo cuenta con:

- a. Vehículo blindado de la empresa de seguridad: El contratista deberá acreditar los documentos del vehículo con la tarjeta de propiedad y el certificado de blindaje vigente.
- b. Escolta armado.
- c. Tula de seguridad y precinto de seguridad.
- d. Presencia de un funcionario designado por la gerencia del proyecto debidamente identificado para la recolección de los archivos.

Una vez realizada la entrega, el contratista deberá asegurar el cumplimiento de los procesos internos para garantizar la custodia y seguridad del material de examen, los cuales se presentan en el numeral 8 CONDICIONES DE SEGURIDAD.

### 5.3 Producción de cuadernillos

Para la impresión y armado de los cuadernillos, el contratista deberá ejecutar los procesos de alistamiento de archivos, impresión, plegado o cosido por cuadernillo de acuerdo con las especificaciones técnicas definidas por el Icfes en la ficha técnica de cada prueba. El proceso que lleve a cabo el contratista deberá realizarse según los tiempos definidos por el Icfes.

#### 5.3.1 Especificaciones técnicas de los cuadernillos

Los cuadernillos tendrán una cantidad de formas variable para cada prueba y dependerán del diseño establecido para la misma. El Icfes definirá la cantidad de formas y la dará a conocer al contratista junto con la ficha técnica de la prueba, sin que ello implique costos diferentes a los ofertados por el contratista.

Las referencias de las tintas a utilizar para los cuadernillos serán diferentes para cada sesión y deberán estar acorde con el color de la Hoja de respuestas, para lo cual el contratista deberá enviar a la supervisión del contrato tres alternativas de color de tinta para cada sesión, con el fin de dar la aprobación respectiva por parte del Icfes. Estas muestras no deben tener información relacionada con el material de examen, sino que deben contener cualquier otro tipo de escrito, puesto que las muestras a aprobar son con referencia al color.

De igual manera, para la aprobación de las muestras de material de examen que será utilizado en la prueba, estas deberán tener impresa una marca de agua con la palabra “muestra de prueba” en todas sus páginas.

- a. Cuadernillo plegado

Para el proceso del plegado del cuadernillo, se requiere que el contratista asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas que se describen a continuación.

**Tabla 6 Cuadernillo plegado**

Ítem		Características
Tamaño cerrado	final	Ancho de 165 mm, alto de 230 mm
Tamaño abierto	final	Tamaños variados dependiendo del número de páginas, según el Gráfico 1.
Tintas		1 x 1. Se identificará cada sesión con un pantone diferente.
Papel		Papel bond de 75 gramos.
Acabado		Refilado del pliego por los cuatro lados. Plegado en acordeón a lo ancho, luego en Z.
Características especiales		Personalizado, según especificaciones que se incluyen en el presente documento.

Número de páginas	No inferior a 12.
Tipo de impresión	Digital.

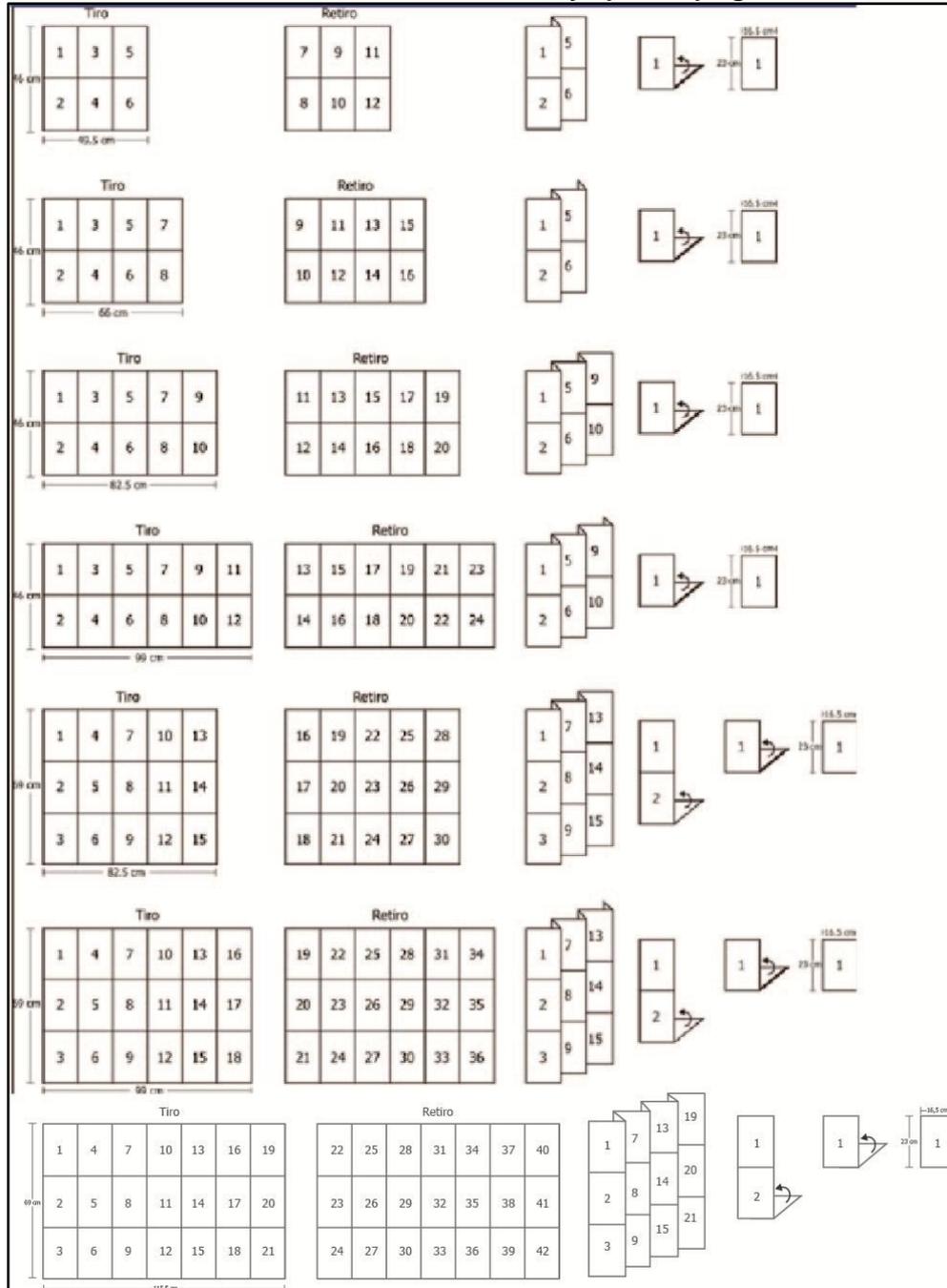
El tamaño final de los cuadernillos plegados debe ser conforme se indica en la siguiente tabla:

**Tabla 7 Tamaños de cuadernillo plegado**

Tamaños final pliego (después de refilado)	Tipo de pliego	Tipo de pliegue
495 mm x 460 mm	12 cuerpos (3x2)	Plegado en acordeón a lo ancho, luego en Z
660 mm x 460 mm	16 cuerpos (4x2)	
825 mm x 460 mm	20 cuerpos (5x2)	
990 mm x 460 mm	24 cuerpos (6x2)	
825 mm x 690 mm	30 cuerpos (5x3)	
990 mm x 690 mm	36 cuerpos (6x3)	
1155 mm x 690 mm	42 cuerpos (7x3)	

A continuación, en el Gráfico 1, se muestra en detalle los diferentes tamaños de plegado que se podrán tener:

**Gráfico 1 Presentación, tamaños y tipos de plegado**



b. Cuadernillo cosido

El proceso de cosido de los cuadernillos debe ser al caballete. Cuando se trate de cuadernillos con hojas en cuartillas abiertas dobladas al centro, el cosido deberá garantizar la seguridad del material, asegurando que ninguna hoja o cuartilla pueda ser desprendida fácilmente.

El contratista debe garantizar que el compaginado de la totalidad de los cuadernillos sea el correcto de acuerdo con las especificaciones técnicas definidas por el Icfes. El compaginado deberá ser automático para minimizar el riesgo de error durante el proceso productivo y, de igual manera, el contratista deberá implementar controles que garanticen que los cuadernillos estén compaginados de manera correcta en un 100%.

**Tabla 8 Cuadernillo cosido**

Ítem	Características
Tamaño final cerrado	Ancho de 165 mm, alto de 230 mm
Tamaño final abierto	Ancho de 330 mm, alto de 230 mm
Tamaño antes de refile (abierto)	Ancho de 340 mm, alto de 240 mm
Tintas	1 x 1. Se identifica cada sesión por prueba con un pantone diferente.
Papel	Papel bond de 75 gramos.
Acabado	Cosido al caballete, refilado por tres lados (trifile).
Características especiales	Personalizado, según especificaciones que se incluyen en el presente documento.
Número de páginas	Según el requerimiento del Icfes.
Tipo de impresión	Digital.

c. Cuadernillo de pregunta abierta

Los cuadernillos de pregunta abierta serán solicitados por el Icfes para cualquier prueba y sus especificaciones técnicas se entregarán junto con la ficha técnica de la prueba. Estos cuadernillos van impresos en una sola cuartilla y no van cosidos ni grapados. Las características de este cuadernillo se describen a continuación:

**Tabla 9 Cuadernillo de pregunta abierta**

Ítem	Características
Tamaño final cerrado	Ancho de 165 mm, alto de 230 mm
Tamaño final abierto	Ancho de 330 mm, alto de 230 mm
Tamaño antes de refile (abierto)	Ancho de 340 mm, alto de 240 mm
Tintas	2x2. De acuerdo con los colores definidos para las hojas de respuestas.
Papel	Papel bond de 90 gramos, de alta blancura.
Acabado	Pliegue al centro, refilado con precisión por las líneas de corte.
Características especiales	Personalizado en páginas impares, con código de barras al al frente de la hoja 1 y, al frente y reverso de la hoja 2.
Número mínimo de hojas	2.
Tipo de impresión	Digital.

5.3.2 Alistamiento del material

A partir del momento en que el Icfes hace entrega de los archivos en medio magnético, el contratista deberá elaborar las muestras del material de examen (cuadernillos y hojas de respuestas) con la marca de agua “material de prueba” en mosaico en todas sus páginas y con imposición de alta calidad, lo cual es requerido para la aprobación por parte del supervisor del contrato.

Una vez elaboradas dichas muestras, los profesionales del Icfes designados por el supervisor del contrato podrán hacerse presentes en las instalaciones del impresor, con el fin de verificar una a una las muestras de impresión para asegurar la calidad de las mismas, el montaje de la impresión, así como la conformidad de la diagramación. Una vez realizadas las verificaciones, el supervisor del contrato dará la aprobación correspondiente.

Para realizar esta actividad, el contratista tiene que disponer de una infraestructura adecuada con dos equipos de cómputo con la capacidad para realizar algún ajuste por parte del Icfes de las artes (si se requiere); estos equipos no deben tener conexión a red de datos o de internet. Asimismo, el contratista tiene que proveer los elementos requeridos para realizar esta actividad (lápiz, esferos, etc.) y contar con un espacio para la aprobación de estas muestras, las cuales deben cumplir con las condiciones de seguridad descritas en este documento y contar con mínimo dos mesas de trabajo y diez sillas. Estas revisiones se realizan en horario diurno y en días hábiles de acuerdo con el cronograma establecido para cada prueba.

Para el caso de las hojas de respuestas de pregunta cerrada y cuadernillos de pregunta abierta, el contratista deberá realizar pruebas de lectura con material personalizado a fin de verificar la captura de la información. Estas también deberán ser evaluadas en los equipos de lectura del contratista y aprobadas por el personal designado por el supervisor del contrato.

### 5.3.3 Impresión de cuadernillos

Para llevar a cabo este proceso, el contratista debe asegurar el alistamiento de las máquinas de impresión y las calibraciones técnicas respectivas para asegurar el cumplimiento de los requerimientos de calidad e imposición realizados por el Icfes.

El contratista deberá reponer el material de examen clasificado como “Producto no conforme” evidenciado durante el proceso productivo, sin que esto afecte los tiempos y los costos definidos para cada una de las pruebas. El material no conforme deberá estar identificado y registrado en el sistema de información de acuerdo con lo establecido en el capítulo de Destrucción del material de examen y su tratamiento se realizará bajo las mismas medidas de custodia utilizadas para manipular el material de examen.

El Icfes dejará un espacio en blanco en las artes del material de examen con el fin de que el contratista pueda imprimir en los cuadernillos los medios para darle la trazabilidad y control de calidad respectivos. Para esto deberá tener presente que: i) el espacio donde se realizará la impresión está definido en las artes entregadas. ii) la información, tamaño de la fuente, fuente y diseños son definidos por el contratista de impresión, pero deberán ser autorizados por la supervisión del contrato, por lo que, en el envío de la muestra para aprobación de tintas, se deberá incluir, de manera impresa, dicho medio de trazabilidad.

### 5.3.4 Personalización de los cuadernillos

Cada cuadernillo deberá ser personalizado en el espacio destinado para tal fin de acuerdo con la caída de datos aprobada por el Icfes y con una marca de agua en la que se registre el nombre del estudiante o la información que determine el Icfes. Esta marca de agua deberá estar impresa en todas las páginas del cuadernillo y deberá ser visible como fondo para toda la hoja, sin que esto interfiera con la lectura del texto o imágenes del cuadernillo.

### 5.3.5 Armado de cuadernillos

El armado de los cuadernillos se podrá realizar plegado o cosido de acuerdo con las especificaciones y los requerimientos técnicos solicitados en la ficha técnica entregada por el Icfes.

### 5.3.6 Numeración de cuadernillos

La numeración de cuadernillos es el proceso mediante el cual se imprime, en cada cuadernillo, el código de barras alfanumérico, suministrado en la biblia, que permite la identificación por usuario. Un ejemplo de esta numeración se muestra en el siguiente gráfico:

**Gráfico 2 Cuadernillo estándar numerado**



El contratista deberá registrar la información correcta de cada cuadernillo, en el sistema de información que tenga para este fin, de acuerdo con la información entregada en las biblias. Además, deberá garantizar la correspondencia entre la numeración asignada al cuadernillo y a la hoja de respuestas, por lo que deberá aplicar los controles que sean necesarios con el fin de asegurar el cumplimiento de estos requisitos en un 100%.

## 5.4 Producción de hojas de respuestas

Las hojas de respuestas deberán cumplir, como mínimo, con las especificaciones técnicas descritas a continuación:

### 5.4.1 Especificaciones técnicas de las hojas de respuestas

**Tabla 10 Especificaciones de las hojas de respuestas**

Ítem	Características
Extensión del archivo	PDF (en hojas sueltas para imposición).
Tamaño final de la hoja	Ancho de 217 mm, alto de 158 mm
Tintas*	Dos tintas (2x1 o 2x2 según especificaciones). Se identificará cada sesión con un color diferente y que corresponda con el color del cuadernillo.
Papel	Papel bond de 90 gramos, de alta blancura.
Acabados y características especiales	Serán definidos por el Icfes de acuerdo con las especificaciones técnicas requeridas para el proceso de lectura utilizado por el contratista.
Borde superior derecho	El terminado del borde superior derecho de la Hoja de respuestas debe tener un ángulo de inclinación de 45 grados.
Tipo de Impresión	Digital.
Personalización de hojas	De acuerdo con la información entregada en la biblia.

Las hojas de respuestas tendrán una cantidad de formas variable para cada prueba. Esta información se entregará junto con la ficha técnica de la prueba.

El corte de las hojas de respuestas debe permitir la lectura de las respuestas diligenciadas por los examinandos y deberá cumplir con las medidas entregadas en la ficha técnica según el tipo de prueba.

### 5.4.2 Preparación y aprobación de las hojas de respuestas

Las referencias de las tintas a utilizar para las hojas de respuestas serán diferentes para cada sesión y deben estar acorde con el color del cuadernillo, por lo cual el contratista deberá enviar a la supervisión del contrato tres alternativas de color de tinta para cada sesión, con el fin de dar la aprobación respectiva por parte del Icfes.

A partir del momento en el que el Icfes entrega los archivos, el contratista debe realizar la producción de las muestras de las hojas de respuestas. Estas muestras deberán tener las mismas características físicas y técnicas de las hojas de respuestas que serán entregadas a los examinandos y deberán ser personalizadas con una secuencia de prueba (ej. 0001AC), con el fin de que sean verificadas en las máquinas en las que se realizará el proceso de lectura de la prueba y, de esta manera, garantizar que cumplan con el estándar requerido para efectuar una lectura sin contratiempos de acuerdo con lo definido en la Tabla 11. Especificaciones de las hojas de respuestas. Las muestras deberán ser entregadas al Icfes para su aprobación en las fechas que se determinen en el cronograma de actividades de la prueba.

Para realizar la verificación de la caída de datos de las hojas de respuestas, el contratista de impresión deberá realizar pruebas relacionadas con: captura de código de verificación e ingreso de la hoja en la máquina, con el fin de que no se presenten novedades durante el proceso de lectura. En esta actividad, el Icfes realizará el acompañamiento respectivo.

La Subdirección de Producción de Instrumentos del Icfes realizará, en las instalaciones del contratista, las verificaciones de las artes y color de las hojas de respuestas validando que el diseño corresponda al enviado, que el color corresponda al aprobado y que la intensidad de las tintas sea la correcta.

### 5.4.3 Impresión de hojas de respuestas

El proceso de impresión de las hojas de respuestas inicia con las muestras aprobadas por el Icfes y termina con la impresión total de las hojas de respuestas personalizadas solicitadas.

El Icfes dejará un espacio en blanco en las artes del material de examen, con el fin de que el contratista pueda imprimir, en las hojas de respuestas, los medios para darle la trazabilidad y control de calidad respectivos. Para esto deberá tener presente que: i) el espacio donde se realizará la impresión está definido en las artes entregadas. ii) la información, tamaño de la fuente, fuente y diseños son definidos por el contratista de impresión, pero deberán ser autorizados por la supervisión del contrato, por lo que, en el envío de la muestra para aprobación de tintas, se deberá incluir, de manera impresa, dicho medio de trazabilidad.

### 5.4.4 Personalización de las hojas de respuestas

El proceso de personalización de las hojas de respuestas consiste en la impresión de los campos variables reportados en la biblia para cada examinando, de acuerdo con la caída de datos aprobada por el Icfes.

5.5 Producción del Acta de sesión

5.5.1 Especificaciones técnicas del Acta de sesión

Tabla 11 Especificaciones técnicas del Acta de sesión

Ítem	Características
Tamaño final	Carta u oficio.
Tintas	Una tinta. Tinta de color negro (1x1).
Personalización	Debe ir personalizada con la información entregada en el archivo del Acta de sesión, según la caída de datos.
Papel	Papel bond de 75 gramos corriente.

5.5.2 Preparación y aprobación del Acta de sesión

La preparación del Acta de sesión inicia con la entrega del diseño de este documento al contratista por parte de Icfes, y finaliza con la entrega de la muestra por parte del contratista y la aprobación de la misma por parte del Icfes. A continuación, se muestra un ejemplo del diseño del Acta de sesión:

Gráfico 4 Acta de sesión

5.5.3 Personalización del acta de sesión

Para la personalización de este documento, el contratista debe tomar los campos correspondientes que serán publicados a través del SFTP, con el fin de imprimir las actas con los datos variables relacionados en la caída de datos.

**5.6 Producción de hojas para operaciones y hojas de borrador**

5.6.1 Especificaciones técnicas de las hojas para operaciones y hojas de borrador

**Tabla 12 Especificaciones de las hojas para operaciones y hojas de borrador**

Ítem	Características
Tamaño final	Ancho de 165 mm, alto de 230 mm
Tintas	1x0 (Impresión en tinta negra)
Papel	Papel bond de 60 gramos, corriente.
Acabado	N/A.

5.6.2 Preparación y aprobación de hojas para operaciones y hojas de borrador

El diseño de estos dos elementos será entregado por la supervisión del contrato, y solo se solicitarán las muestras para confirmar que estas cumplan con el diseño entregado por el Icfes.

5.6.3 Impresión de hojas para operaciones y hojas de borrador

Una vez validadas las muestras de las hojas para operaciones y las hojas de borrador, se dará inicio al proceso de impresión de las mismas.

5.6.4 Personalización de hojas para operaciones y hojas de borrador

Las hojas para operaciones y las hojas de borrador no requieren de personalización ni de ninguna numeración. Este material es estándar para todas las pruebas que realiza el Icfes.

**5.7 Producción de planos para la prueba de arquitectura**

El material de arquitectura contiene los planos que son empleados por los examinandos que presentan la prueba de arquitectura y deben ser impresos por el contratista.

El contratista debe garantizar que, durante toda la producción de estos elementos, se cumpla con las especificaciones técnicas solicitadas por Icfes, las cuales se describen a continuación.

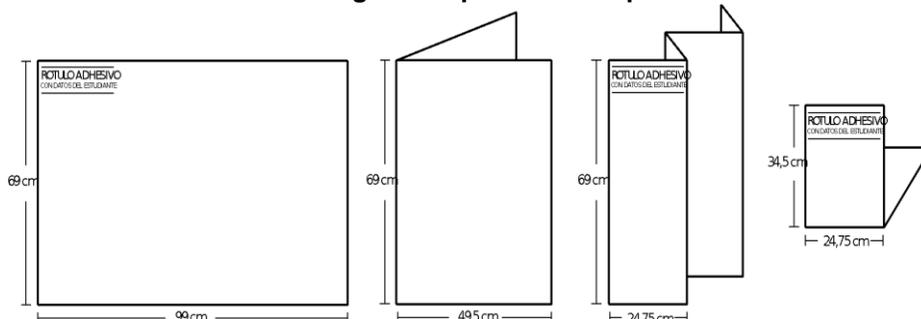
5.7.1 Especificaciones técnicas del plano para la prueba de arquitectura

**Tabla 13 Planos para prueba de arquitectura - especificaciones técnicas**

Ítem	Características
Tamaño final	1000 mm por 700 mm
Tintas	Una tinta (negro). Solo por el tiro.
Papel	Papel bond de 90 gramos.
Acabado	Plegado.
Características especiales	Debe ir personalizado.
Tipo de impresión	Digital.

A continuación, se muestra un gráfico con la forma del plegado del plano de arquitectura:

**Gráfico 5 Plegado de planos de arquitectura**



### 5.7.2 Preparación y aprobación de planos

A partir del momento en el que el Icfes hace entrega de los archivos en medio magnético, el contratista deberá producir las muestras e identificarlas con la marca de agua “material de prueba” en todas sus páginas y con imposición de alta calidad del material de examen, ya que esto es requerido para su aprobación por parte del supervisor del contrato o el delegado designado por la Subdirección de producción de instrumentos.

Una vez elaboradas las muestras, los profesionales de la Subdirección de producción de instrumentos del Icfes, designados por el supervisor del contrato, podrán hacerse presentes en las instalaciones del impresor, con el fin de verificar una a una las muestras de impresión de los planos para asegurar su calidad, el montaje de la impresión, así como la conformidad de la diagramación y plegado. Una vez realizadas las verificaciones, el supervisor del contrato dará la aprobación correspondiente.

Las revisiones y aprobaciones de los planos se realizarán, en horario diurno y en días hábiles, una vez el contratista tenga lista las muestras de acuerdo con el cronograma establecido en cada prueba.

Cabe anotar que las muestras de los planos de arquitectura se deben elaborar y presentar al Icfes junto con las muestras de los cuadernillos de la prueba.

### 5.7.3 Impresión de planos para el examen de arquitectura

Una vez validadas las muestras de los planos para el examen de arquitectura, se dará inicio al proceso de impresión de los mismos.

### 5.7.4 Personalización de planos para el examen de arquitectura

La personalización de los planos para el ejercicio práctico de arquitectura se realizará con base en la información dispuesta en el SFTP.

Para la impresión de la personalización de los planos de arquitectura, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a. La personalización se realiza con rótulos adhesivos.
- b. Se imprimen dos rótulos por plano, uno para identificar el plano y el otro para identificar el sobre de manila en el cual será empacado el plano.
- c. El rótulo del plano debe ser fijado en el espacio definido en las artes para la identificación de cada examinando y el rótulo del sobre debe ser fijado en el anverso del sobre (parte central).

Los rótulos empleados en el plano y el sobre deberán contener los campos definidos en la caída de datos.

Los rótulos del plano y el sobre que se utilizarán deben tener, como mínimo, las siguientes características:

- a. Tamaño: 24 cm de largo x 2 cm de ancho.
- b. Tipo de rótulo: rótulo con autoadhesivo.
- c. Color: Blanco.

### 5.8 Producción de certificados de asistencia

Los certificados de asistencia son documentos que certifican que los examinandos de las pruebas presentaron todas las sesiones que conforman el examen. La entrega de este documento se realizará a cada examinando el día de la aplicación una vez finalice el examen.

#### 5.8.1 Especificaciones técnicas mínimas de los certificados de asistencia

**Tabla 14 Especificaciones técnicas de los certificados de asistencia**

Ítem	Características
Tamaño final	Ancho de 110 mm, alto de 80 mm
Tintas	2x0.
Papel	Papel Bond de 75 gramos, corriente.
Características especiales	Código de barras.
Tipo de impresión	Digital.
Personalización	Marca de agua.

#### 5.8.2 Preparación y aprobación de los certificados de asistencia

El supervisor del contrato realizará la entrega del diseño correspondiente a los certificados de asistencia e informará el color que se utilizará para la impresión del certificado. El contratista realizará una muestra de estos certificados para que sea revisada por el supervisor del contrato, quien aprobará si cumple o no con las especificaciones técnicas solicitadas.

**Gráfico 6 Muestra del Certificado de asistencia**



5.8.3 Impresión de los certificados de asistencia

Una vez aprobadas las muestras, se dará inicio a la impresión de los certificados de asistencia, en las cantidades que solicite el Icfes.

5.8.4 Personalización de los certificados de asistencia

Para la personalización de este documento, se tendrá en cuenta la caída de datos aprobada por el Icfes.

**5.9 Condiciones de entrega y aprobación del material de examen y el material complementario al contratista de impresión**

Actividad	Formato de entrega	Canal de comunicación	Responsable	Producto entregable
Biblias	Archivos planos	SFTP	Dirección de producción y operaciones o supervisor del contrato	Correo electrónico con la notificación de archivo compartido y ruta de acceso
Ficha técnica	Archivo en Excel	Correo electrónico	Subdirección de producción de instrumentos o supervisor del contrato	Correo electrónico con notificación
Entrega de artes material de examen	Por medio de USB encriptada	Personal de seguridad designado por el supervisor del contrato	Subdirección de producción de instrumentos o supervisor del contrato	Acta de entrega por parte del ICFES al contratista de impresión
Aprobación de artes material de examen	Muestras de las artes de material de examen	Instalaciones del contratista de impresión	Subdirección de producción de instrumentos  Personal designado por el supervisor del contrato	Acta de aprobación por parte del contratista de impresión, firmada por el personal del ICFES
Entrega de artes material de kits de aplicación	PDF	FTP o correo electrónico	Subdirección de aplicación de instrumentos o personal designado por el supervisor del contrato	*Acta de entrega por parte del ICFES al contratista de impresión
Aprobación de artes de material de kits de aplicación	Muestras de las artes de material de examen	Instalaciones del contratista de impresión	Subdirección de aplicación de instrumentos o personal designado por el supervisor del contrato	Acta de aprobación por parte del contratista de impresión, firmada por el personal del ICFES

Actividad	Formato de entrega	Canal de comunicación	Responsable	Producto entregable
Aprobación código de verificación	Imagen de las portadas del material de examen con datos variables de los códigos de barras por parte del contratista de empaque	Correo electrónico	Subdirección de aplicación de instrumentos o personal designado por el supervisor del contrato	Correo electrónico con notificación de aprobación
Aprobación código de caída de datos	Imagen de las portadas del material de examen con datos variables contenida en cada uno de los elementos	Correo electrónico	Subdirección de aplicación de instrumentos o personal designado por el supervisor del contrato	Correo electrónico con notificación de aprobación
Aprobación Certificado de asistencia y Acta de sesión	PDF	Correo electrónico	Subdirección de aplicación de instrumentos o personal designado por el supervisor del contrato	Correo electrónico con notificación de aprobación

## 6 EMPAQUE Y DESPACHO DEL MATERIAL DE EXAMEN

El empaque y despacho del material de examen, se encuentra compuesto por los siguientes procesos:

- a. Empaque primario: Es responsabilidad del contratista de impresión.
- b. Empaque secundario y terciario: Es responsabilidad del contratista de empaque.
- c. Despacho del material de examen: Es responsabilidad del contratista de transporte.

Es importante tener en cuenta que las áreas donde se adelantan los procesos de empaque primario, secundario y despacho del material, deberán ser adyacentes pero completamente aisladas, dando independencia a cada parte del proceso.

### 6.1 Proceso de impresión y empaque primario

El proceso de impresión garantizará que al final del proceso se cuente con un solo elemento. La primera etapa de empaque del material de examen se da a nivel de paquete individual, salón y sitio de aplicación. Los paquetes individuales de material están compuestos por Cuadernillo, Hoja de respuestas y Hoja para operaciones, para la aplicación Saber 11, y por Cuadernillo, Cuadernillo de pregunta abierta, Hoja de respuestas, Hoja de borrador y Hoja para operaciones, para las pruebas Saber Pro y Saber Técnicos y Tecnólogos. Estos elementos serán empacados en una bolsa plástica para cada examinando, para lo cual el contratista deberá garantizar el correcto emparejamiento de la Hoja de respuestas y el Cuadernillo de acuerdo con la información registrada en la biblia del material de examen. Posteriormente, los paquetes individuales serán consolidados en grupos por salón y, a su vez, los grupos por salón se deberán organizar de acuerdo con los sitios de aplicación completos para ser entregados al contratista de empaque. Esta etapa es responsabilidad del contratista de impresión.

El Icfes establecerá el cronograma de hitos para el desarrollo de cada una de las pruebas y el contratista deberá complementar dicho cronograma con las actividades internas que se requieren

para cumplir con los tiempos establecidos por el Icfes a fin de generar un cronograma final de actividades para la prueba, el cual deberá ser entregado a la supervisión del contrato tres (3) días después de llevado a cabo el comité de inicio para cada una de las pruebas.

### 6.1.1 Generalidades del proceso

De acuerdo con la información contenida en la biblia entregada por el Icfes al contratista de impresión y el archivo de priorización entregado por el contratista de empaque, se realizará el empaque primario. Para este proceso, es necesario tener en cuenta las siguientes generalidades:

- a. Los paquetes contendrán como mínimo cada uno de los siguientes elementos:

Saber 11 calendarios A y B:

- Cuadernillo.
- Hoja de respuestas.
- Hoja para operaciones.

El cuadernillo, hoja de respuestas y hoja de operaciones, están consolidados en un solo elemento

Saber Pro Técnico y Tecnólogo – Saber Pro Profesional:

- Cuadernillo.
- Cuadernillo de pregunta abierta.
- Hoja de respuestas.
- Hoja para operaciones.
- Hoja de borrador.

El cuadernillo, y los elementos anteriormente nombrados para la prueba Saber Pro Técnico y Tecnólogo – Saber Pro Profesional, estarán consolidados en un solo elemento.

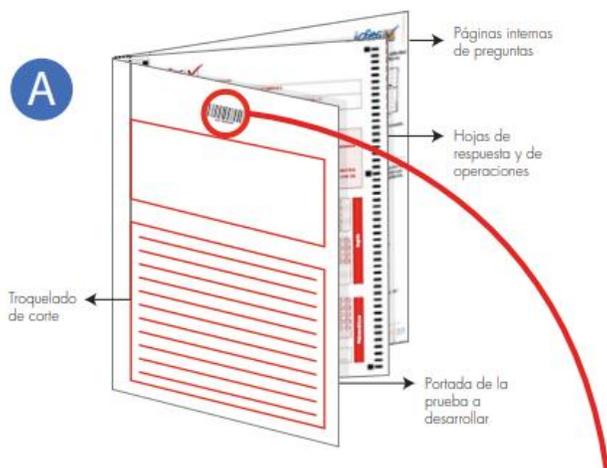
- b. Se deberá realizar el proceso de verificación de la personalización del material de examen, comprobando la correspondencia entre los cuadernillos y las hojas de respuestas de acuerdo con el requerimiento de la biblia.
- c. Los paquetes se empacarán en una bolsa plástica de seguridad de polipropileno de color que no permita la visualización del cuadernillo, con el logotipo del Icfes estampado en mosaico o el logo autorizado por el supervisor del contrato, el cuál será variable dependiendo de cada prueba.\* Además, la bolsa tendrá un ventanilla en la parte frontal superior transparente, que solo permita la lectura del código de barras y el número de registro.
- d. Los paquetes serán sellados con adhesivo de seguridad, de tal forma que el empaque garantice la confidencialidad del material antes del transporte y aplicación de la prueba.
- e. La bolsa plástica deberá contar con troquel de alta calidad y con instrucciones de apertura, de tal forma que se facilite la apertura y reempaque del material.
- f. El proceso de empaque primario deberá asegurar un rendimiento mínimo de 4.800 paquetes por hora.
- g. En el comité de seguimiento a los contratistas, se definirá un plan de entrega del material de examen al contratista de empaque, estableciendo las cantidades mínimas diarias de paquetes a entregar para garantizar el flujo continuo del proceso de empaque secundario y terciario, de acuerdo con los cronogramas definidos y aprobados.

6.1.2 Flujo del proceso de empaque primario

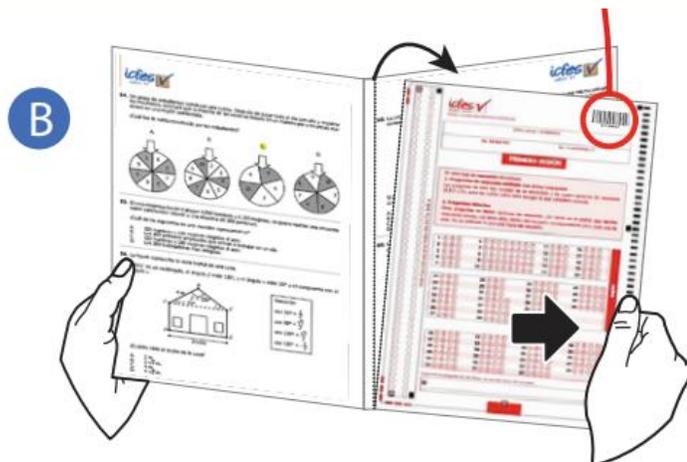
- a. El cuadernillo, hoja de respuestas, y hoja de operaciones se deben consolidar en un solo elemento, de modo que la hoja de respuesta, y la hoja de operaciones tengan un troquel que permita desprenderse fácilmente por parte del examinando, sin que se generen daños físicos en el material de examen.
- a. El emparejamiento del material debe ser automático y se realizará de acuerdo con una previa validación y cruce de la información que están contenidos en el código de barras de cada uno de los cuadernillos y el código de barras de las hojas de respuesta. Para este proceso de validación se deberá disponer de un sistema que en el momento del proceso haga la comparación de los entre los códigos de barras entre los elementos del material de examen de un mismo examinado y los une en uno solo cuando la comparación es exitosa. De igual forma, el contratista deberá implementar todos los controles que considere necesarios para garantizar el correcto emparejamiento de la hoja de respuestas, hoja de operaciones y demás elementos dentro del mismo cuadernillo, así como la compaginación automática. Es muy importante que el contratista garantice la visibilidad de los códigos de barras del Cuadernillo en el espacio definido para la ventanilla del empaque primario.
- b. Se deberá generar un reporte de evidencia de la compaginación automatizado de cada uno de los cuadernillos, con su respectiva hoja de operaciones y hoja de respuestas. Estas hojas estarán contenidas dentro del cuadernillo en ubicación que defina el Icfes.

Para un mayor detalle, se presenta la siguiente infografía que resume de manera gráfica, lo descrito anteriormente:

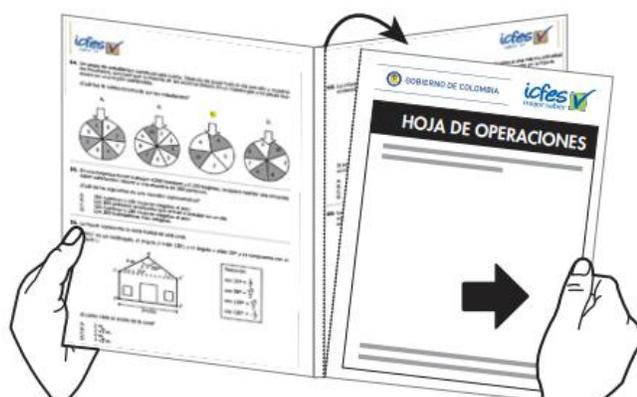
**Gráfico 3 Troquelado de corte para hojas de respuestas y hojas de operaciones**



El cuadernillo de pruebas que se va a imprimir es cocido, tiene en su interior la hoja de respuestas y hoja de operaciones. Estos dos formatos están pegados al cuadernillo por medio de un troquelado de corte.



Al abrir el cuadernillo de pruebas en su interior encontrará la hoja de respuestas con un código de barras que debe corresponder al código del cuadernillo. Se debe desprender cuidadosamente la hoja.



Repita el mismo proceso pero ahora con la hoja de operaciones.

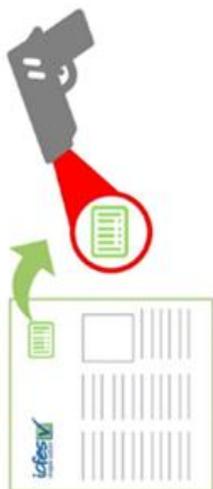
- b. En el caso de las aplicaciones Saber Pro y Saber Pro TyT, el primer elemento visible en el anverso del paquete será el Cuadernillo, dentro del mismo se encontrará la Hoja para operaciones, el Cuadernillo de pregunta abierta con su respectiva Hoja de borrador, las preguntas de la prueba y la Hoja de respuestas; el Icfes podrá determinar el orden en que cada uno de estos va dentro del cuadernillo conformado por todos los elementos. Es muy importante que el contratista garantice la visibilidad de los códigos de barras del Cuadernillo en el espacio definido para la ventanilla del empaque primario.
- c. Es importante recordar que el material va unido en un solo elemento, tal cual se ha enunciado previamente. Así que este elemento debe ser empacado dentro de una bolsa estampada donde su contenido no sea visible, garantizando la calidad y seguridad del manejo de la información, la misma contará sólo con una ventana que permite escanear el código de barras y permite ver el SNP del examinado. El estampado de la bolsa cambiará para cada prueba.
- d. Los elementos deberán ser empacados y sellados por cada examinando, conservando la agrupación por salón definida en la biblia, haciendo uso del sobre blanco con su troquel de seguridad. El sellamiento de cada paquete debe asegurar que el material de examen permanezca en el interior y permita una fácil apertura del mismo por parte del examinando sin causar daño al material de examen.
- e. Una vez empacados todos los paquetes que conforman el material de examen de los examinandos destinado para un mismo salón, estos se deberán agrupar y asegurar por

- medio de una banda elástica. Estas bandas deben contar con un grosor suficiente para garantizar que no se afecte el estado óptimo del material y que, al mismo tiempo, se soporte el armado del paquete.
- f. Debajo de cada banda y al comienzo de cada paquete, debe ubicarse el Acta de sesión correspondiente a cada salón agrupado. Esta Acta de sesión también será registrada en el sistema de información.
  - g. Los paquetes individuales, agrupados por salón, deberán ser asociados por sitio de aplicación para ser entregados al contratista de empaque en canastillas debidamente rotuladas con la información sobre el departamento, el municipio, la sesión y el sitio de aplicación, en el orden de prioridad establecido en la biblia.
  - h. Cuando se realice la entrega al contratista de empaque, deberá suscribirse un acta de entrega y recepción del material de examen, donde se relacione, como mínimo: el consecutivo de identificación de los paquetes entregados; la cantidad total de paquetes; el sitio, la institución, el municipio, y el departamento al que corresponden los paquetes; la fecha y hora de entrega del material.
  - i. Las actas de entrega del material de examen son generadas por el contratista de impresión, por medio del sistema de información. Los soportes de estas actas firmadas deberán ser suministrados en medio magnético al supervisor del contrato, máximo ocho (8) días después de la fecha de la terminación del empaque primario.

La siguiente infografía resume una parte del proceso descrito.

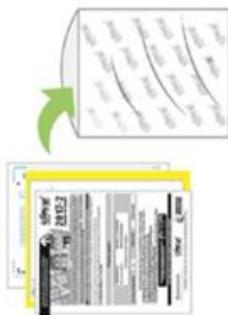


**CONSIDERACIONES TÉCNICAS  
PARA EL ARMADO DE PAQUETES**



3

A través de la lectura de los códigos de verificación en el sistema de información, el contratista de impresión debe validar la correspondencia en el cuadernillo



4

Los elementos deben ser empacados y sellados.



5

Una vez leídos todos los paquetes que conforman el material de examen de los examinados destinado para un mismo salón, se deberán agrupar y asegurar por medio de una banda elástica.

 **CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA EL ARMADO DE PAQUETES** 



6

Debajo de cada banda y al comienzo de cada paquete, debe ubicarse el acta de sesión correspondiente a cada salón agrupado, esta acta de sesión también será registrada en el sistema de información.



7

Los paquetes individuales agrupados por salón serán asociados por sitio de aplicación para ser entregados al contratista de empaque en canastillas debidamente rotuladas con la información de departamento, municipio, sesión y sitio de aplicación.



8

Cuando se realiza la entrega al contratista de empaque, será suscrita entre los contratistas un acta de entrega y recepción del material de examen, donde se relacione como mínimo el consecutivo de identificación de los paquetes entregados, la cantidad total de los paquetes, el sitio, la institución, el municipio, departamento, la fecha y hora de entrega del material.



9

Las actas de entrega del material de examen son generadas por el contratista de impresión, por medio del sistema de información. Los soportes de estas actas firmadas deberán ser suministradas en medio magnético al supervisor del contrato, máximo ocho días después de la fecha de la terminación del empaque primario.

## Generalidades del proceso

- A** Se deberá realizar verificación de la personalización del material de examen, comprobando la correspondencia entre cuadernillos y hojas de respuestas de acuerdo con el requerimiento de la biblia.
- E** El proceso de empaque primario deberá asegurar un rendimiento mínimo de 4.800 paquetes por hora.
- B** Los paquetes se empaquetarán en bolsa plástica de seguridad de polipropileno con el logotipo del ICFES estampado en mosaico o el logo.<sup>\*\*\*</sup>
- F** En comité de seguimiento a los contratistas, se definirá un plan de entrega del material de examen al contratista de empaque estableciendo las cantidades mínimas diarias de paquetes a entregar para garantizar el flujo continuo del proceso de empaque secundario y terciario de acuerdo con los cronogramas definidos y aprobados.
- C** Los paquetes serán sellados con adhesivo de seguridad, de tal forma, que el empaque garantice la confidencialidad del material antes del transporte y aplicación.
- G** Se definirá un plan de entrega del material de examen al contratista de empaque estableciendo las cantidades mínimas diarias de paquetes a entregar para garantizar el flujo continuo del proceso de empaque.
- D** La bolsa plástica deberá contar con troquel de alta calidad y con instrucciones de apertura, de tal forma que facilite la apertura y reempaque del material.

<sup>\*\*\*</sup> Nota: El empaque en boba polipropileno podrá ser remplazado por empaque biodegradable o reciclable que no genere impacto al medio ambiente y que mejore la seguridad del material de examen utilizando sistema XYZ (similar a como se encuentra ensobado el rebo de Colesma)



El material de examen para reposición se reportará al contratista de impresión, este debe registrarlas en el sistema de información, reemplazar el material de examen defectuoso y clasificarlo como material no conforme.



icfes  
mejor saber

### 6.1.3 Reposiciones de material de examen

El material de examen para reposición es aquel producto no conforme que, durante el proceso de empaque primario o durante el proceso de entrega al operador de empaque, presenta inconsistencias. Por ejemplo: i) códigos de barras que no permitan lectura para el cuadernillo o para la hoja de respuestas, ii) no correspondencia entre los códigos de barras y iii) mal estado del material (sucio, rasgado, rayado, etc.), entre otros. Estas inconsistencias se reportarán al encargado de las reposiciones definido por el contratista de impresión, se registrarán en el sistema de información, se reemplazarán y se clasificarán como material no conforme, de acuerdo con lo expuesto en el numeral 10.1. Producto no conforme. Asimismo, se deberá registrar este material teniendo en cuenta la tipología de la no conformidad.

El contratista de impresión debe tener en cuenta, como mínimo, los siguientes aspectos, con el fin de llevar a cabo las actividades para las reposiciones de material requeridas durante el proceso:

- Disponer de un inventario y notificar su porcentaje sobre la cantidad impresión de material de examen, que incluya todos los tipos de materiales de examen, para ser utilizado exclusivamente en donde se garantice las reposiciones de material de examen.
- Registrar cada una de las reposiciones realizadas en minuta propia del contratista y en el sistema de información, teniendo en cuenta el proceso de control de calidad del contratista.
- Identificar con la letra "R" el material no conforme que resulte de la reposición y ubicarlo en un lugar específico identificado como "No conformes por reposición". Deberá incluirse cada uno de los elementos el código secuencial del producto no conforme (Ver Numeral 10.1. Producto no conforme).

### 6.1.4 Empaque de certificados de asistencia para las pruebas Saber Pro Técnico y Tecnólogo y Saber Pro Profesional

El proceso de alistamiento para el empaque de los certificados de las pruebas Saber Pro Técnico y Tecnólogo y Saber Pro Profesional inicia con la publicación de la biblia priorizada y termina con la entrega de cada paquete de certificados por salón al contratista de empaque.

Durante este proceso, el contratista de impresión debe garantizar la lectura del código de barras de la totalidad de los certificados impresos y empacados, los cuales deben ser agrupados en orden por salón y empacados en bolsas plásticas individuales por salón. Por su parte, el contratista de empaque debe garantizar que se pueda hacer la lectura del código de barras del primer y último certificado del paquete.

Los certificados de asistencia correspondientes a la población general deben ser entregados según el orden anteriormente descrito al contratista de empaque en conjunto con el material de examen que se aplica el día domingo, y los certificados correspondientes a la población de arquitectura deben ser entregados junto con el material de examen que se aplica el día lunes, de acuerdo con la información registrada en la biblia.

### 6.1.5 Empaque de planos de arquitectura

Los planos de arquitectura serán empacados individualmente por examinando, de acuerdo con la personalización, en sobres de manila y rotulados teniendo en cuenta lo descrito en la caída de datos. El costo de los sobres de manila y de los rótulos deben ser tenidos en cuenta para la oferta económica del contratista, puesto que hacen parte del empaque primario del plano de arquitectura.

Una vez realizado el empaque individual de los planos por parte del contratista de impresión, deberán ser entregados al contratista de empaque, de acuerdo con la información suministrada por el Icfes, para realizar el empaque secundario y terciario de los mismos.

### **6.2 Empaque secundario y terciario del material de examen.**

El proceso de empaque secundario y terciario del material de examen será llevado a cabo por parte del contratista de empaque en las instalaciones del contratista de impresión y es la etapa en la que se verifica el empaque primario y se empaquetan los grupos de paquetes por salón en tulas de seguridad y cajas. Es necesario tener en cuenta que:

- a. El contratista de impresión asignará para el contratista de empaque un área exclusiva en su planta de producción de mínimo 700 m<sup>2</sup> para realizar el empaque secundario y terciario del material de examen la cual deberá cumplir con las condiciones de seguridad establecidas en el numeral 8. CONDICIONES DE SEGURIDAD. Esta área será recibida y aprobada por el contratista de empaque.
- b. La cantidad mínima de líneas de empaque secundario y terciario que el contratista de empaque instalará en el área asignada es de veintiséis (26); cada línea de trabajo está compuesta por dos (2) computadores, dos (2) pistolas lectoras de códigos de barras y dos (2) operarios. Estos elementos serán suministrados por el contratista de empaque.
- c. Para la operación de las líneas de producción que utilizará el contratista de empaque, el contratista de impresión suministrará acceso a la conectividad eléctrica regulada de su planta, para que en caso de falla o picos de energía eléctrica no se afecte la operación
- d. Para el proceso de recepción del material de examen por parte del contratista de empaque, se deberá suministrar, como mínimo, 20 mesas con sillas para el personal que realizará esta actividad. (El tamaño mínimo de estas mesas debe ser 1 m x 1 m).
- e. Para el proceso de de empaque secundario y terciario, el contratista de impresión deberá suministrar el mobiliario correspondiente por cada línea, el cual está compuesto por mesas resistentes para soportar el material de examen. La longitud mínima de dichas mesas es de 3 metros de largo y 1 metro de ancho.
- f. Dos días calendario antes de iniciar las actividades de los procesos de empaque secundario y terciario, según los cronogramas acordados con la supervisión del contrato, el contratista de empaque ingresará y adecuará los equipos informáticos que utilizará para su operación en las áreas acordadas para esta actividad en la planta del contratista de impresión.
- g. El contratista de impresión deberá estar en capacidad de acondicionar hasta 10 líneas de trabajo adicionales completas (puntos de red, conexiones eléctricas, y mesas de trabajo), si la operación así lo requiere.
- h. El contratista de empaque ingresará al área un servidor que atenderá las necesidades de conectividad si se requiere, el cual permanecerá durante todo el proceso de empaque secundario y terciario.
- i. Una vez terminados los procesos de empaque secundario y terciario, el contratista de empaque retirará todos los equipos e insumos instalados de dicha área.
- j. El contratista de impresión debe destinar un área aislada del área de producción para las actividades de receso y alimentación del personal de empaque, con condiciones mínimas

para esta actividad (hornos microondas, mobiliario, suficientes para la cantidad de personal que realizará la actividad de empaque secundario y terciario, de tal forma que no se vean afectados los tiempos establecidos).

- k. El contratista de impresión deberá suministrar la cantidad suficiente de baterías de baño para mujeres y hombres (teniendo en cuenta la cantidad de personal que laborará en cada turno y según la normatividad vigente relacionada con SGST) para el proceso de empaque secundario y terciario.
- l. El contratista de impresión deberá disponer de un área de casilleros para el personal del operador de empaque. Cada casillero debe tener, como mínimo, las siguientes medidas: 40 cms x 50 cms y deberán haber suficientes para todo el personal que estará desarrollando las actividades de empaque secundario y terciario. Esta área debe encontrarse aislada del área de producción.

### 6.3 Despacho del material de examen

El cargue y despacho del material de examen será llevado a cabo por parte del contratista de transporte en las instalaciones del contratista de impresión. Para este proceso es necesario tener en cuenta que:

- a. El contratista de impresión deberá designar un área de mínimo 100 m<sup>2</sup> adyacente al área de empaque secundario y terciario, con el fin de que el contratista de empaque realice el embalaje y el contratista de transporte realice el cargue de las cajas del material para la distribución a cada sitio de aplicación.
- b. Para esta actividad, el contratista de transporte tendrá acceso a mínimo dos (2) líneas compuestas por dos (2) computadores y dos (2) operarios, suministrados por dicho contratista. Estas líneas cumplirán con las especificaciones que aparecen en el numeral 7.2 Empaque secundario y terciario del material de examen, literales c, d y e.

## 8. CONDICIONES DE SEGURIDAD

Es importante destacar que la custodia del material de examen se refiere a la protección de los bienes frente a daños o pérdidas que afecten el material o pongan en riesgo el desarrollo de la aplicación (ISO/IEC 7498-2), mientras que la confidencialidad es “la propiedad que determina que la información no está disponible, ni se divulgue a individuos, entidades o procesos no autorizados” (NTC 5411-1; 2006).

Durante el proceso de impresión y empaque del material de examen, se requiere de custodia y manejo confidencial durante todas las etapas de su cadena logística; por lo tanto, el contratista deberá proveer los mecanismos de protección de este material, desde el momento en que se hace entrega de los materiales para impresión hasta su transferencia al contratista de empaque. La pérdida de custodia se considera un incumplimiento contractual.

En el caso de las hojas para operaciones, las hojas de borrador y los materiales que constituyen los kits de aplicación, que corresponden a material de apoyo para la aplicación de la prueba, no están clasificados como material confidencial; sin embargo, requieren cuidado y protección durante el tiempo que permanezcan en custodia del contratista de impresión y hasta su transferencia al contratista de empaque.

### 8.1 Medidas de seguridad para la planta y áreas de almacenamiento

El contratista deberá realizar la evaluación de los siguientes aspectos:

- a. Área exterior: barreras naturales, características del vecindario, área perimétrica.
- b. Control de acceso y salida: biométricos, detector de metales (manual o arco de seguridad). El contratista deberá implementar un protocolo de ingreso y salida del área, con el fin de asegurar que no haya filtración de la información del material de examen.
- c. Área interior: identificación de amenazas, vulnerabilidades, análisis de riesgos y puntos y aspectos críticos.
- d. Seguridad electrónica y/o técnica: cámaras de TV, sensores, detectores, iluminación, alarmas, central de operaciones y comunicaciones.
- e. Planes de seguridad: emergencia, evacuación, medidas contra incendios, ayuda mutua y manejo de crisis.
- f. Protocolos de seguridad: por puesto de trabajo.

El contratista deberá tener áreas dedicadas exclusivamente a los procesos contratados por el Icfes. Estas áreas deben estar aisladas física y visualmente, de piso a techo, del resto del área de producción y/o almacenamiento del contratista. A estas áreas, no se podrá ingresar material impreso, maquinaria o equipos diferentes a los que se utilizarán para la ejecución del contrato que se celebre con el Icfes.

El área destinada para ejecutar cada uno de los procesos deberá estar aislada con mampostería, superboard y/o materiales que garanticen el hermetismo del área y eviten cualquier oportunidad de extraer material o información, de manera total o parcial.

En el caso donde el área de empaque tenga altura superior a 5 metros, se podrá optar por prolongar el cerramiento vertical hasta el techo o adecuar un cerramiento horizontal a una altura menor que hará las veces de techo con un material que evite la extracción de los elementos de la prueba y que, en todo caso, cumpla con la normatividad de seguridad industrial. Las áreas de almacenamiento deberán estar cerradas de piso a techo sin excepción.

El contratista deberá asegurar que todo visitante o empleado que ingrese a la planta o área de almacenamiento destinada para la ejecución del contrato esté identificado y autorizado por el supervisor del contrato. Al ingresar a las instalaciones deberá portar una ficha de visitante en un lugar visible.

El contratista deberá evitar al máximo el traslado del material de examen entre áreas seguras; en caso de ser necesaria la movilización de material, el contratista deberá establecer las medidas de seguridad pertinentes de acuerdo con el protocolo de seguridad entregado y aprobado por el supervisor del contrato.

Las áreas empleadas por el contratista para cada uno de los procesos requeridos en el cumplimiento del objeto del presente proceso deberán corresponder a espacios óptimos para la instalación de equipos y ejecución de los procesos, manteniendo los protocolos de seguridad que aseguren la confidencialidad del material de examen.

Si realizada la verificación de los protocolos en cada uno de los procesos, el contratista no cumple con cualquiera de estas condiciones, el supervisor del contrato le indicará cuáles no se ajustan a lo estipulado en el Anexo Técnico y le dará un plazo para corregir las condiciones no cumplidas. Vencido este plazo, y hasta que se cumplan las disposiciones de seguridad, la demora que se ocasione en la ejecución del contrato tendrá el tratamiento de incumplimiento del mismo, y se hará uso de los mecanismos contemplados en el contrato para este fin.

El proceso de producción del material de examen requiere de custodia y manejo confidencial durante todas las etapas de la cadena logística, por lo tanto, el contratista debe proveer los mecanismos de protección de este material, hasta su transferencia al contratista de empaque.

### 8.2 Seguridad electrónica

Solo para información del contratista de empaque, es importante que conozca de la seguridad electrónica y técnica solicitada al contratista de impresión.

*“El contratista de impresión deberá realizar un estudio de seguridad técnico y/o electrónico-(vigilancia electrónica), en el cual debe llevar a cabo el análisis de seguridad, la evaluación de riesgos, y las necesidades y vulnerabilidades para la ejecución del contrato, lo cual tiene como fin establecer e identificar los riesgos a los que se encuentra expuesto el contratista.*

*Una vez identificados los riesgos y amenazas, se debe establecer los medios y equipos a utilizar en la prestación del servicio y puntos de control requeridos, así como las políticas de prestación del servicio.*

*El contratista de impresión deberá permitir el acceso remoto al supervisor del contrato de las cámaras de seguridad durante todo el proceso productivo y estas 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.”*

### 8.3 Central de operaciones – CCTV

En su planta de producción, que es donde se llevarán a cabo los procesos productivos, el contratista realizará la instalación de una central de operaciones, con el fin de permitir monitorear todo el proceso productivo, incluyendo el área de pre prensa, la cual podrá instalarse por fuera del entorno del área de impresión.

El contratista de impresión deberá garantizar el monitoreo a través de los equipos electrónicos que requiera la central de operaciones, incluyendo: computadores con hardware y software, muebles, servidores, pantallas para la visualización de la totalidad de cámaras instaladas de manera local o remota, un canal de comunicación secundario y la conexión al sistema eléctrico para el montaje de los elementos requeridos.

El supervisor del contrato, o quien este designe, podrá tener acceso a la central de operaciones, con el fin de verificar su correcto funcionamiento y monitorear las áreas productivas de impresión, empaque, personalización, almacenamiento, destrucción de material de examen y lectura de hojas de respuestas, donde se realice alguna actividad Icfes.

En la central de operaciones, deberá instalarse, como mínimo, una cámara de seguridad para el control interno. Estas cámaras deben contar con tecnología que permita grabar durante interrupciones del fluido eléctrico.

Una vez termine cada uno de los procesos productivos, el contratista de impresión entregará al Icfes las grabaciones de cada uno los mismos. Estas grabaciones serán remitidas al Icfes en un dispositivo de almacenamiento con clave de acceso y deberán estar clasificadas por cada uno los procesos, por tipo de material y por cada turno y fecha. Por ejemplo: 20 de agosto 2017 - Impresión – Cuadernillos – Turno 2, 6:00 am – 2:00 pm.

### 8.4 Estudio del factor humano

Los operarios que intervengan en el proceso de empaque del material de examen deben utilizar un solo uniforme que los distinga e identifique del resto de los operarios de la planta. Estos uniformes deben ser todos de un mismo color el cual será acordado con el Icfes al inicio del contrato. Los uniformes serán tipo overol de una sola pieza, manga corta y sin bolsillos y tendrán impreso un número específico para cada operario en la espalda, el cual deberá tener un tamaño que permita su fácil identificación por las cámaras de televisión y por parte del personal de seguridad.

- a. Los operarios deberán llevar el overol correctamente puesto y completamente cerrado durante toda la jornada laboral.
  - b. La empresa de vigilancia y seguridad realizará requisa física a todo el personal que entre y salga de las áreas ofertadas.
  - c. La empresa de seguridad realizará recorridos de las áreas destinadas para la ejecución del contrato, donde se verificará la custodia del material y se reportará cualquier caso de manipulación indebida del mismo.
  - d. La empresa de vigilancia y seguridad no permitirá el ingreso de bebidas y alimentos a las áreas de acceso restringido y requeridas para la ejecución del contrato.
  - e. La empresa de vigilancia y seguridad llevará una minuta donde reportará las novedades como también la entrada y salida de todas las personas y las cantidades de material, por tipo, que ingresen o salgan de cada una de las áreas donde se encuentre material de examen en proceso y terminado. Si se llegase a requerir, el supervisor del contrato podrá solicitar copia de esta minuta con la información registrada.
- a. El ingreso y permanencia del personal de mantenimiento deberá contar con el acompañamiento del personal de la empresa de vigilancia y seguridad en todo momento, y todas las novedades presentadas deberán ser registradas en la minuta; asimismo, el contratista de impresión deberá comunicar al supervisor del contrato los horarios de este mantenimiento.
  - b. La empresa de vigilancia y seguridad velará por el cumplimiento de las siguientes restricciones: NO se permite el ingreso de equipos electrónicos, dispositivos de grabación, celulares, relojes, cámaras, equipos de video y/o grabación, memorias USB, MP3, elementos metálicos como aretes, collares, manillas, joyas, relojes y llaves, personal con gorra, sombrero y/o casco, armas de fuego y/o elementos corto punzantes.
  - c. Los esferos, lápices o marcadores y otros implementos de oficina utilizados para las actividades propias del proceso serán ingresados al área cuándo inicie el proceso y no podrán ser retirados sino hasta la finalización de los procesos productivos. Estos elementos serán revisados uno a uno por la empresa de seguridad, garantizando que no se permita la extracción de información del área.
  - d. El contratista deberá poseer en su planta de producción una caja fuerte para el almacenamiento de muestras del material de examen aprobadas por el Icfes, las sherpas aprobadas por los funcionarios del Icfes y las USBs con los archivos magnéticos. Este material deberá ser guardado y estar en custodia hasta que el Icfes lo determine para su destrucción, la cual se hará en presencia del funcionario que la supervisión del contrato determine.

### 8.5 Zona de casilleros

Es el área dispuesta por el contratista para ubicar los armarios donde reposarán las pertenencias personales de los operarios que participarán en el proceso productivo, mientras se encuentran en las áreas de producción. Tenga presente que:

- a. La ubicación de esta zona será en un área externa a los procesos productivos de impresión y empaque de material de examen.
- b. Los casilleros deben estar numerados visiblemente en la parte frontal.
- c. Se debe realizar la asignación de candados y llaves numeradas, de acuerdo con la persona a la cual se le asignó el casillero.
- d. Se debe contar, dentro del área de casilleros, con un cofre de llaves, con el fin de que los operarios depositen allí la llave y no se permita el ingreso de ningún material metálico.

### 9. IMPRESIÓN Y SUMINISTRO DE KITS DE APLICACIÓN

El kit de aplicación es el conjunto de materiales de apoyo que los examinandos utilizan para llevar a cabo la aplicación. Está conformado por el material impreso fijo (formatos, afiches, informes, entre otros), el material impreso variable (listados, instrucciones específicas, frecuencia por sitio, entre otros) y el material consumible (lápices, esferos, escarapelas, credenciales, clips, bolsas, entre otros) que se utiliza en cada una de las pruebas realizadas por el Icfes.

El proceso de impresión y suministro de kits de aplicación inicia con la aprobación de las artes del material impreso por parte del Icfes y termina con la entrega de los elementos de los kits de aplicación al contratista de empaque.

Este material no requiere un manejo confidencial especial, por lo cual puede ser impreso en un área sin adecuaciones especiales de seguridad. Las artes iniciales y el contenido de este material para cada prueba son suministrados por el Icfes.

Según sea requerido este material de apoyo para cada aplicación, cada una de las pruebas contiene una cantidad específica de elementos, relacionados en la Tabla 14, los cuales serán notificados al contratista de impresión antes de dar inicio a la operatividad de cada prueba por medio del supervisor del contrato.

**Tabla 15 Relación de materiales que conforman un kit de aplicación**

No.	COD.	ELEMENTO	No.	COD.	ELEMENTO
1	2FC6	Acta de anulación	38	1OB11	Gancho para escarapela
2	2FC8	Acta de toma de impresión dactilar	39	2IC1	Informe del coordinador de salones
3	2FC7	Acta para examinandos	40	2IC3	Informe de aplicación del delegado
4	2AB5	Afiche de elementos permitidos y no permitidos	41	2IB2	Informe sobre la organización y desarrollo de la aplicación

5	2AB6	Afiche silencio	42	2IC4	Informe del coordinador de nodo
6	2AB2	Afiche cuadro de tiempos	43	3IC1	Instrucciones específicas para la prueba
7	2AB3	Afiche instrucciones para examinandos	44	3IC2	Instrucciones especiales
8	2AB7	Afiche rótulo puerta	45	3IC3	Otras instrucciones
9	2AB4	Afiche oficina del delegado	46	1UB4	Lápices
10	2AB1	Afiche baños	47	3AS1	Listado alfabético de citados e identificación por sitio
11	1OB5	Bandas de caucho	48	3AS2	Listado de ausentes
12	1OB1	Bolsa blanca con manijas	49	3AS3	Listado de puerta de salón
13	1OB3	Bolsa plástica transparente para hoja de respuestas	50	2MB6	Manual del coordinador de nodo
14	1OC8	Carpeta de yute (incluye gancho para la carpeta)	51	2MB4	Manual del coordinador de salones
15	3FC2	Carta de confirmación	52	2MB3	Manual del coordinador de seguridad
16	3FC1	Carta de solicitud de personal	53	2MB7	Manual del coordinador de municipio
17	3FC3	Carta de frecuencia por sitio	54	2MB2	Manual del coordinador de sitio
18	3FC4	Carta Formato de visita sitio	55	2MB1	Manual del delegado
19	1OB4	Cinta adhesiva	56	2MB5	Manual del jefe de salón
20	1OB6	Clips	57	2MB8	Manual (nuevo rol)
21	2CB8	Credencial para coordinador de municipio	58	1UB5	Marcadores borra seco
22	2CB9	Credencial para coordinador de nodo	59	3FC6	Planilla de entrega y recolección de materiales
23	2CB7	Credencial para coordinador de salón	60	3AS4	Listado de registro e identificación

24	2CB6	Credencial para coordinador de seguridad	61	1OB7	Sobre de manila (carta u oficio)
25	2CB2	Credencial para coordinador de sitio	62		Evaluación coordinador de municipio
26	2CC1	Credencial para delegado	63		Evaluación coordinador de salones
27	2CB3	Credencial para el auxiliar	64		Evaluación coordinador de seguridad
28	2CB5	Credencial para jefe de Salón	65		Evaluación coordinador de sitio
29	2CB10	Credencial (nuevo rol)	66		Evaluación jefe de salón
30	1OB9	Escarapela pequeña	67		Evaluación delegado
31	1UB3	Esferos de tinta negra	68		Evaluación (nuevo rol)
32	1UB2	Esferos de tinta roja	69		Plan de sesión delegado
33	2FC1	Formato de corrección de datos	70		Plan de sesión examinadores
34	2FC5	Formato de preguntas dudosas	71		Caso de estudio examinadores
35	2FC2	Formato de recepción de informe a delegado	72		Caso de estudio delegado
36	2FB3	Formato de ubicación	73		Guia de caso delegado
37	3FC5	Formato de monitoreo del coordinador de municipio	74		Guia de caso examinadores

Dado que durante la aplicación es posible que no se utilicen todos los elementos, el contratista deberá recibir el inventario de sobrantes para su manejo de inventario y almacenamiento. El contratista realizará la verificación de las cantidades entregadas y generará un informe relacionando el estado y cantidades de cada uno de los elementos entregados.

### 9.1 Elementos de impresión fija

Son impresos que contienen información fija y corresponden a manuales de procedimientos, formatos, anexos y credenciales.

#### 9.1.1 Manuales

Contienen instrucciones sobre las actividades que debe desempeñar el personal que apoya la aplicación de las pruebas y cada uno de los manuales se identifica con un color particular. Los manuales tienen las siguientes especificaciones:

**Tabla 16 Manuales**

Denominación	Tipo de papel	Presentación	Tintas	Tamaño	N° de páginas
Jefe de salón	Bond 75 g	Plegado al centro	1x1	24 x 34 cerrado	Cuatro cuartillas más una hoja adicional
Coordinador de salones	Bond 75 g	Plegado al centro	1x1	24 x 34 cerrado	Cuatro cuartillas más una hoja adicional
Coordinador de sitio	Bond 75 g	Plegado al centro	1x1	24 x 34 cerrado	Cuatro cuartillas más una hoja adicional
Coordinador de municipio	Bond 75 g	Plegado al centro	1x1	24 x 34 cerrado	Cuatro cuartillas más una hoja adicional
Delegado	Bond 75 g	Plegado al centro	1x1	24 x 34 cerrado	Seis cuartillas
Coordinador de seguridad	Bond 75 g	Plegado al centro	1x1	24 x 34 cerrado	Dos cuartillas
Coordinador de nodo	Bond 75 g	Plegado al centro	1x1	24 x 34 cerrado	Seis cuartillas
(Nuevo rol)	Bond 75 g	Plegado al centro	1x1	24 x 34 cerrado	Cuatro cuartillas más una hoja adicional

### 9.1.2 Credenciales

Documento que se utiliza para identificar al personal que apoya la aplicación de la prueba y su jerarquía.

**Tabla 17 Credenciales**

Denominación	Tipo de papel	Presentación	Tintas	Tamaño
Delegado	Maule 120 g	Empacado en escarapela con gancho	1 x 0	10 x 7
Coordinador de municipio	Maule 120 g	Empacado en escarapela con gancho	1 x 0	10 x 7
Coordinador de sitio	Maule 120 g	Empacado en escarapela con gancho	1 x 0	10 x 7
Coordinador de salón	Maule 120 g	Empacado en escarapela con gancho	1 x 0	10 x 7
Coordinador de seguridad	Maule 120 g	Empacado en escarapela con gancho	1 x 0	10 x 7
Jefe de salón	Maule 120 g	Empacado en escarapela con gancho	1 x 0	10 x 7
Auxiliar	Maule 120 g	Empacado en escarapela con gancho	1 x 0	10 x 7
Coordinador de nodo	Maule 120 g	Empacado en escarapela con gancho	1 x 0	10 x 7
(Nuevo rol)	Maule 120 g	Empacado en escarapela con gancho	1 x 0	10 x 7

### 9.1.3 Informes

Son formatos que se utilizan para consignar información correspondiente a los procesos de aplicación que son realizados durante el examen por parte de los examinadores.

**Tabla 18 Informes**

Denominación	Tipo de papel	Presentación	Tintas	Tamaño	Número de páginas
Informe del coordinador de salones	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Oficio	2
Informe de aplicación del delegado	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Oficio	2
Informe sobre la organización y desarrollo de la aplicación	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Oficio	2
Informe del coordinador de nodo	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Oficio	2

#### 9.1.4 Afiches

Son elementos que contienen información relacionada con los protocolos de aplicación y señalización sobre algunas áreas de las instituciones donde se realiza la aplicación.

**Tabla 19 Afiches**

Denominación	Tipo de papel	Presentación	Tintas	Tamaño
Afiche oficina del delegado	Bond 60	Hoja suelta plegada	2 x 0	35 x 50
Afiche de silencio	Bond 60	Hoja suelta plegada	2 x 0	35 x 50
Afiche para los baños	Bond 60	Hoja suelta plegada	2 x 0	35 x 50
Afiche cuadro de tiempos	Bond 60	Hoja suelta plegada	2 x 0	50 x 70
Afiche rótulo puerta	Bond 60	Hoja suelta plegada	2 x 0	Carta
Afiche de instrucciones examinando	Bond 60	Hoja suelta plegada	2 x 0	50 x 70
Afiche de elementos permitidos y no permitidos	Bond 60	Hoja suelta plegada	2 x 0	50 x 70

#### 9.1.5 Formatos

Son los documentos de captura de información empleados antes, durante y después del desarrollo del examen.

**Tabla 20 Formatos**

Denominación	Tipo de papel	Presentación	Tintas	Tamaño	Número de páginas
Formato de recepción de informes a delegados	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Oficio	2
Formato de preguntas dudosas	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Oficio	2
Acta de anulación	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Oficio	2
Acta de toma de impresión dactilar	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Oficio	2
Acta para examinandos que no presentan documento de identidad válido	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Oficio	2

Formato de corrección de datos	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Oficio	2
Formato de ubicación	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Oficio	2
formato de monitoreo de coordinador de municipio	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Oficio	1
Planilla de entrega y recolección de material de examen	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 1	Oficio	2

### 9.1.6 Material de entrenamiento

Materiales que se utilizan en los talleres para presentación previa de los aplicadores que van a estar en la aplicación de las pruebas de estado realizadas por el icfes.

**Tabla 21 Material de entrenamiento**

Elemento	Tipo de papel	Presentación	Tintas	Tamaño	Número de páginas
Evaluación coordinador de municipio	Bond 75 gr	Hoja suelta	1 x 1	Carta u oficio abierto	4
Evaluación coordinador de salones	Bond 75 gr	Hoja suelta	1 x 1	Carta u oficio abierto	4
Evaluación coordinador de seguridad	Bond 75 gr	Hoja suelta	1 x 1	Carta u oficio abierto	4
Evaluación coordinador de sitio	Bond 75 gr	Hoja suelta	1 x 1	Carta u oficio abierto	4
Evaluación jefe de salón	Bond 75 gr	Hoja suelta	1 x 1	Carta u oficio abierto	4
Evaluación delegado	Bond 75 gr	Hoja suelta	1 x 1	Carta u oficio abierto	6
Evaluación (Nuevo rol)	Bond 75 gr	Hoja suelta	1 x 1	Carta u oficio abierto	4
Plan de sesión delegado	Bond 75 gr	Plegado al centro	1 x 1	Carta u oficio abierto	10
Plan de sesión examinadores	Bond 75 gr	Plegado al centro	1 x 1	Carta u oficio abierto	10
Caso de estudio examinadores	Bond 75 gr	Hoja suelta	1 x 1	Carta u oficio abierto	4
Caso de estudio delegado	Bond 75 gr	Hoja suelta	1 x 1	Carta u oficio abierto	4
Guía de caso delegado	Bond 75 gr	Hoja suelta	1 x 1	Carta u oficio abierto	6
Guía de caso examinadores	Bond 75 gr	Hoja suelta	1 x 1	Carta u oficio abierto	6

### 9.1.7 Documentos de instrucciones

Es un plegable con datos específicos de la aplicación. Aplica para penitenciarias, arquitectura y población general.

**Tabla 22 Documentos de instrucciones**

Denominación	Tipo de papel	Presentación	Tintas	Tamaño	Número de páginas
Instrucciones específicas de la prueba	Bond 75 g	Plegado al centro	1X1	Carta u oficio abierto	2
Instrucciones	Bond 75 g	Plegado al	1X1	Carta u oficio	2

especiales (arquitectura, general, penitenciarias, otros)		centro		abierto	
Otras instrucciones	Bond 75 g	Plegado al centro	1X1	Carta u oficio abierto	2

### 9.2 Elementos de impresión variable

Son documentos que contienen información variable que se utiliza durante la aplicación, los cuales sirven para realizar procesos de control y suministrar información tanto a los examinadores que aplican la prueba como a los usuarios que presentan los exámenes. Los archivos para imprimir esta información son publicados a través del SFTP en la carpeta Grupo 2.

La tabla que se muestra a continuación, lista los documentos que se imprimen con información variable:

**Tabla 23 Impresos con información variable**

Denominación	Tipo de papel	Presentación	Tintas	Tamaño	Número de páginas
Frecuencia por sitio	Bond 75 g	Hoja suelta perforado para legajar	1 x 0	Carta	1
Listado de registro e identificación	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 0	Oficio	1
Listado alfabético de citados e identificación por sitio	Bond 75 g	Hoja suelta perforado para legajar	1 x 0	Carta	1
Listado para la puerta del salón	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 0	Carta	1
Listado de ausentes	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 0	Carta	1
Formato de visita a la planta física	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 0	Carta	1
Carta de solicitud de personal	Bond 75 g	Hoja suelta	1 x 0	Carta	1
Cartas de confirmación	Bond 75 g	Hoja suelta perforado para legajar	1 x 0	Carta	1

### 9.3 Elementos de consumo

Los elementos de consumo corresponden a los materiales que serán utilizados durante la aplicación y que, por su naturaleza, sufren un desgaste. Estos materiales deben ser suministrados por el contratista; a continuación, se relacionan algunas características mínimas que deberán cumplir estos elementos:

**Tabla 24 Elementos de consumo**

Elemento	Características mínimas
Escarapela horizontal pequeña	Tamaño: 10.5 cm de ancho x 9 cm de alto. Debe tener el tamaño necesario para que la credencial quede completamente protegida. Material: plástico transparente. Debe incluir el gancho para sostener la

	identificación.
Carpeta yute tamaño oficio – tipo: archivo de tapa y contratapa	Material Yute, grosor 600 gramos, sin plastificar. Tamaño oficio. Impresión a una tinta, en una cara. La muestra del arte será entregado por el supervisor del contrato una vez se dé inicio al proceso de impresión. Gancho legajador en polipropileno con capacidad para 200 folios.
Sobres de manila oficio	25 cm de ancho x 34,50 cm de alto.
Bolsas blancas con manija	Tamaño: 40 cm de ancho x 44 cm de largo. Debe tener la capacidad de almacenar la carpeta yute en forma horizontal. Se entregará una muestra al inicio del contrato.
Bolsas plásticas transparentes para hoja de respuestas	Tamaño: 22 cm ancho x 30 cm largo. Se entregarán muestras al inicio del contrato. Calibre 8.
Esferos de tinta roja	Tinta de calidad de secado rápido y escritura suave, tapa y botón del color de la tinta
Esferos de tinta negra	Tinta de calidad de secado rápido y escritura suave, con tapa y botón del color de la tinta.
Lápices	Mina de grafito HB 2 con borrador.
Marcadores borra seco	Para tableros acrílicos. Color Negro, azul o rojo.
Banda de caucho	Tamaño: 15 cm de largo por 0,5 cm de ancho.
Cinta adhesiva	Trasparente de ½ X 20.
Clips estándar	Clips de oficina pequeños.

#### 9.4 Material de apoyo kits tiflológicos

Los kits tiflológicos son una herramienta fundamental para la presentación del examen de personas que son invidentes, el Icfes entregará al contratista la cantidad de estos elementos que se requerirán para la aplicación de la prueba.

Los elementos que componen el kit tiflológico son:

- Pizarra metálica
- Punzón
- Tablero negative
- Rodachina
- Acetatos
- Regla
- Compás
- Escuadra
- Transportador

Las actividades a tener en cuenta para la administración de estos kits son las siguientes:

- a) Recibir del Icfes y administrar los kits tiflológicos en las distintas pruebas objeto del contrato.
- b) Verificar e inventariar los kits tiflológicos con todos sus elementos para la entrega al contratista de empaque.
- c) Llevar un control del estado de los elementos que componen los kits tiflológicos y notificar al Icfes si es necesario reponer elementos dañados, desgastados o agotados.
- d) Entregar al contratista de empaque los kits tiflológicos solicitados por el Icfes para cada una de las pruebas.
- e) Recibir por parte del contratista de transporte los kits tiflológicos completos utilizados en cada prueba.

- f) Al finalizar la última prueba en vigencia del contrato, se deben entregar al Icfes la totalidad de los elementos del kit tifológico debidamente empacados e inventariados, en el estado en que le fueron entregados, salvo el desgaste generado por su normal uso.

### **9.5 Entrega de archivos para material de kits de aplicación**

Las artes para el material impreso serán entregadas por parte del supervisor del contrato o la persona designada, al contratista de impresión en archivos PDF o DOC, tres (3) días antes a la entrega de la biblia de cada prueba. Estos archivos pueden ser transportados sin medidas de seguridad, dado que se consideran documentos no confidenciales. Las aprobaciones de las artes serán realizadas en las instalaciones de Icfes o en las instalaciones del contratista. Si se realizan en las instalaciones del contratista, este deberá adecuar un espacio físico para esta aprobación, con mesas de escritorio y sus correspondientes sillas para mínimo 6 personas. Este espacio no requiere condiciones de seguridad.

Para la entrega del requerimiento oficial de las cantidades del material de kits de aplicación para cada prueba, el supervisor del contrato enviará un archivo con las cantidades totales de elementos a suministrar y empacar. Esta información se enviará posterior a la entrega de la biblia del material de examen.

### **9.6 Empaque de kits de aplicación**

El proceso de empaque de kits de aplicación estará a cargo del contratista de empaque y se realizará en las instalaciones del contratista de impresión.

#### **9.6.1 Área de empaque**

El contratista de impresión dispondrá de un área para el proceso de empaque de los kits de aplicación que cuente como mínimo con las siguientes características:

- a. La dimensión del área será de mínimo 500 m<sup>2</sup> exclusivos para actividades de empaque. El área será recibida y aprobada por el contratista de empaque.
- b. Dos (2) días calendario antes de iniciar las actividades de los procesos de empaque de kits de aplicación, según los cronogramas acordados con la supervisión del contrato, el contratista de empaque ingresará y adecuará los equipos informáticos que utilizará para su operación en las áreas acordadas para esta actividad en la planta del contratista de impresión.
- c. La cantidad mínima de líneas para el empaque de kits de aplicación que el contratista de empaque instalará en el área asignada es de quince (15); cada línea de trabajo está compuesta por un (1) computador y dos (2) operarios. Estos elementos serán suministrados por el contratista de empaque. Asimismo, se instalará una impresora por cada cinco (5) computadores por parte del contratista de empaque.
- d. El contratista de impresión, deberá suministrar el mobiliario correspondiente por cada línea de empaque de kits de aplicación, el cual está compuesto por mesas resistentes para soportar el material de examen. La longitud mínima de dichas mesas debe ser de 3 metros de largo por 1 metro de ancho y deben contar con capacidad para la instalación de dos equipos de cómputo.
- e. Para la operación de las líneas de producción que utilizará el contratista de empaque, el contratista de impresión suministrará acceso a la conectividad eléctrica regulada de su planta, para que, en caso de falla o picos de energía eléctrica, no se afecte la operación.

- f. El contratista de impresión habilitará puntos de acceso a red para cada uno de los equipos de cómputo que hagan parte del proceso.
- g. El contratista de impresión deberá estar en capacidad de acondicionar hasta 10 líneas de trabajo adicionales completas (puntos de red, conexiones eléctricas, y mesas de trabajo), si la operación así lo requiere.
- h. El contratista de empaque ingresará al área un servidor que atenderá las necesidades de conectividad si se requiere, el cual permanecerá durante todo el proceso de empaque de kits.
- i. Una vez terminados los procesos de empaque de kits, el contratista de empaque retirará todos los equipos e insumos instalados en dicha área.
- j. El contratista de impresión destinará un área aislada del área de producción para las actividades de receso y alimentación del personal de empaque, la cual deberá contar con las condiciones mínimas para esta actividad (hornos microondas, mobiliario, suficientes para la cantidad de personal que realizará la actividad de empaque de kits), de tal forma que no se vean afectados los tiempos establecidos.
- k. El contratista de impresión, deberá suministrar la cantidad suficiente de baterías de baño para mujeres y hombres (teniendo en cuenta la cantidad de personal que laborará en cada turno y según la normatividad vigente relacionada con SGST) para el proceso de empaque secundario y terciario.
- l. El contratista de impresión deberá disponer de un área de casilleros para el personal del operador de empaque. Cada casillero debe tener como mínimo las siguientes medidas: 40 cms x 50 cms y deben haber suficientes para todo el personal que estará desarrollando las actividades de empaque secundario y terciario. Esta área deberá encontrarse aislada del área de producción.

### 9.6.2 Entrega de los elementos de los kits de aplicación

El contratista realizará entrega al contratista de empaque de los elementos de kits de aplicación en las cantidades solicitadas por el Icfes con mínimo quince (15) días calendario de anticipación a la fecha de aplicación de la prueba.

La entrega se realizará en el área de empaque en estibas debidamente identificadas con el código, el nombre y la cantidad de elementos a entregar. El contratista de empaque recibirá los elementos impresos y consumibles contados uno a uno y se suscribirá un acta de entrega y recibido a satisfacción. Para este proceso, el contratista suministrará mínimo 5 mesas con sillas para el personal que realizará la recepción y conteo del material (El tamaño mínimo de las mesas debe ser 1 m x 1 m).

### 9.6.3 Reposiciones de elementos de los kits de aplicación

El contratista contará con inventario de material suficiente para realizar reposiciones de elementos que sean clasificados por parte del contratista de empaque como no conformes (impresión defectuosa, mal compaginado, etc.) y realizará entrega del material de aplicación mediante relación que establezca las causas para la generación de la reposición.

## 10. DESEMPAQUE Y LECTURA DE HOJAS DE RESPUESTAS

El proceso de desempaque y lectura de las hojas de respuestas inicia con la aprobación de la calibración de las máquinas lectoras y el desempaque de las hojas de respuestas y finaliza con: la

lectura de la totalidad de las hojas de respuestas; el cargue del *string* de lectura con novedades al SFTP; la digitalización de la totalidad de hojas de respuestas, de los registros de asistencia e identificación de usuarios y de los formatos de ubicación; la biblia de holguras verificada; y la entrega de estos archivos en disco duro a la supervisión del contrato.

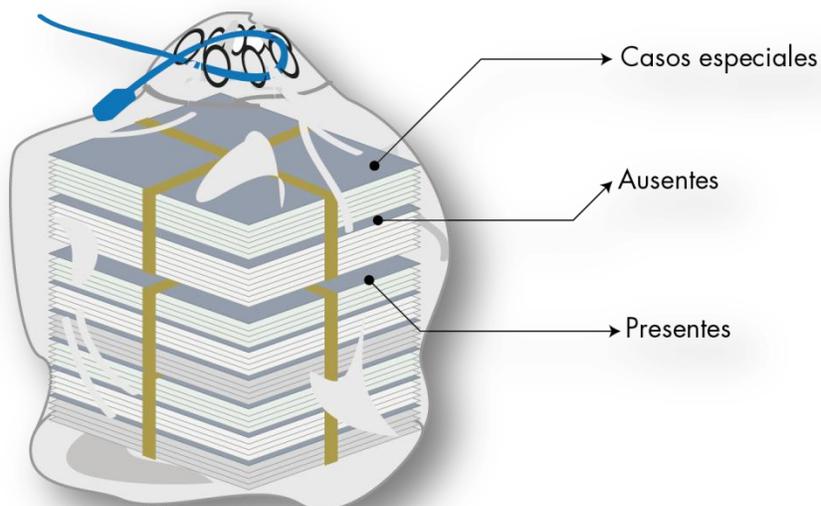
### 10.1 Desempaque de hojas de respuestas y documentos de aplicación

#### 10.1.1 Hojas de respuestas

Las actividades que realizará el contratista para el proceso del desempaque de hojas de respuestas se describe a continuación, el área a utilizar para el desarrollo de esta actividad deberá contar con las condiciones de seguridad descritas en el capítulo 8 Condiciones de seguridad.

1. El contratista de transporte realizará la entrega de las cajas plásticas con la totalidad de hojas de respuestas en las instalaciones del contratista de impresión. Las cajas se encontrarán selladas e identificadas con la información del sitio de aplicación al que pertenecen. Dentro de las cajas, se encontrarán empacadas tulas de hojas de respuestas selladas con precinto de seguridad, tal y cómo fueron empacadas al finalizar la aplicación de la prueba. Estas tulas contendrán una torre de hojas de respuestas dividida en secciones de hojas de respuestas presentes, ausentes y casos especiales, como se muestra en el siguiente gráfico.

**Gráfico 7 Tula con torre de hojas de respuestas**

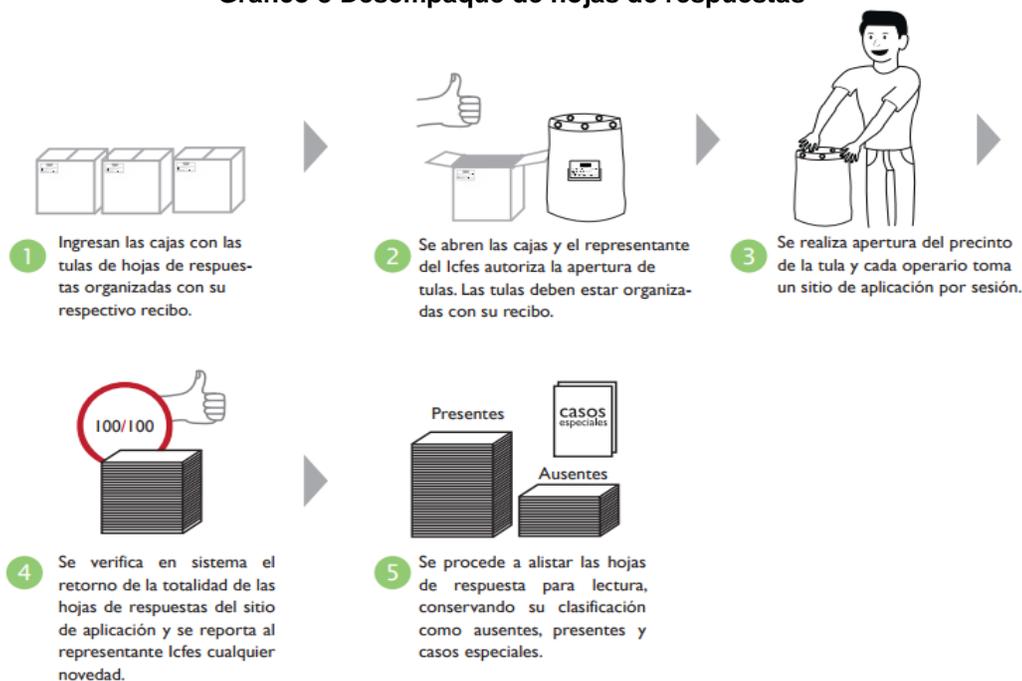


2. Las hojas de respuestas serán desempacadas, verificadas uno a uno y organizadas para lectura por parte del contratista de impresión. Para esta actividad, el contratista de impresión deberá tener en cuenta lo siguiente:
  - a) El contratista dispondrá de un área que permita realizar las actividades de almacenamiento, desempaque y alistamiento para lectura de las hojas de respuestas. El área dispuesta cumplirá con los requerimientos de seguridad establecidos en el capítulo de condiciones de seguridad del presente documento.
  - b) El desempaque de hojas de respuestas deberá realizarse mediante el registro de códigos de barras en el sistema de información ofertado por el contratista.

- c) Se realizará apertura de las cajas de hojas de respuestas previa verificación del precinto de seguridad y se organizarán las tulas con su recibo correspondiente por orden de municipio.
- d) El contratista realizará verificación uno a uno de las hojas de respuestas en su sistema de información únicamente cuando la apertura de la tula sea autorizada por el funcionario Icfes designado para la actividad, previa verificación de la coincidencia del precinto registrado en el recibo de entrega y recolección contra el físico.
- e) Una vez abiertas las tulas, los operarios del contratista revisarán cada tula de una en una, es decir, por cada institución y verificará si en ella se entregan hojas de respuestas, cuadernillos de pregunta abierta, planos de arquitectura, certificados, formatos de ubicación, listado de firmas y las demás que sean solicitados por la supervisión del contrato.
- f) El contratista deberá garantizar, una vez abiertas las tulas y verificado su contenido, que se realizará lectura a la totalidad de las hojas de respuestas que fueron retornadas de cada uno de los sitios de aplicación, tanto de presentes como de ausentes y novedades.
- g) Para el caso de los cuadernillos de pregunta abierta, el contratista deberá realizar el deslome de cada uno de ellos y separar la portada de la pregunta donde contestó cada uno de los examinandos, para posteriormente realizar lectura únicamente a estas hojas. En cuanto a las portadas, se realizará empaque de este material en cajas de cartón y se realizará su posterior destrucción, una vez, el contratista realice notificación de la lectura del 100% del material. Asimismo, las hojas de borrador que se deben separar de los cuadernillos de pregunta abierta se deben empacar en cajas de cartón y realizar la posterior destrucción, una vez, el contratista de lectura haya realizado la lectura del 100% del material.

El siguiente gráfico muestra el flujo del proceso para el desempaque de hojas de respuestas.

**Gráfico 8 Desempaque de hojas de respuestas**



### 10.1.2 Documentos de aplicación

Dentro de la tula de hojas de respuestas, también se encontrará empacada documentación utilizada durante el proceso de aplicación que será desempacada, organizada y digitalizada.

Los documentos de aplicación a procesar serán:

- **Registro de asistencia e identificación:** Documento en el que los usuarios firman su asistencia. Se genera uno por sitio de aplicación y puede tener entre uno y ciento cincuenta folios.  
Los registros de asistencia e identificación serán registrados en el sistema de información página a página mediante su código de barras correspondiente. Serán digitalizados y entregados al Icfes en disco duro, indexados por prueba, municipio, sitio de aplicación y salón. Los formatos físicos serán almacenados en cajas de cartón rotuladas por sitio de aplicación, respetando el orden de salón para su fácil ubicación durante un tiempo de almacenamiento de un (1) mes y posteriormente serán entregados al Icfes.  
Para la entrega al Icfes, deberán venir empacados en cajas de cartón de 41 cm \* 27 cm \* 31 cm en cartón corrugado con tapa superior, el empaque se realizará a manera vertical para facilitar la consulta, con el código de barras hacia arriba y juntando un sitio de aplicación tras otro hasta completar cada caja.  
La caja deberá estar rotulada con la información de su contenido y una numeración consecutiva según el orden en que se envíen al Icfes. El contratista remitirá una relación física y en archivo digital a nivel de caja que contenga la información del departamento, municipio, código y nombre del sitio de aplicación y cantidad de folios que componen cada listado.
- **Formato de ubicación:** Documento utilizado para diagramar la formación de los usuarios por salón. Se genera uno cada seis salones del sitio de aplicación.  
Los formatos de ubicación serán digitalizados en su totalidad y serán entregados en disco duro al Icfes, indexados por municipio, sitio de aplicación y salón. Los formatos físicos serán entregados al Icfes una vez finalizada la digitalización en cajas rotuladas por municipio y sitio de aplicación y mediante relación que especifique la caja, departamento, municipio, código y nombre del sitio de aplicación.

## 10.2 Lectura de hojas de respuestas

A continuación, se describen las actividades requeridas para que el contratista lleve a cabo el proceso de lectura de las hojas de respuestas, mediante una solución basada en tecnología digital que esté en capacidad de:

- a) Eliminar completamente las omisiones por multimarca.
- b) Realizar una identificación temprana de errores.
- a) Utilizar mecanismos automáticos de transmisión de la información procesada.
- b) Eliminar la gestión operativa y manual, automatizando completamente el proceso.
- c) Facilitar mecanismos al Icfes para realizar un seguimiento en línea del proceso.
- d) Realizar controles de calidad durante el proceso para garantizar la precisión y confiabilidad de la lectura.

### 10.2.1 Gestión de parámetros de lectura

Para la definición de los parámetros de lectura, el Icfes entregará el formato de lectura con el cual el contratista deberá realizar este proceso. Este formato contendrá la forma en la cual se deben convertir las marcas realizadas por cada uno de los examinados en un archivo que contiene cada

una de las respuestas seleccionadas. A modo de ejemplo, el Gráfico 6 presenta los posibles parámetros que pueden llegar a modificarse entre aplicación y aplicación; según esta configuración realizada por el Icfes, el contratista deberá estar preparado para recibir e interpretar los posibles cambios en la parametrización de cada aplicación.

**Gráfico 9 Parámetros de lectura**

**GESTIONAR PARAMETROS DE LECTURA**

Programa	EXAMENES DE ESTADO DE LA EDUCACION MEDIA SABER 11		
Aplicacion	2016-03-13		
<input type="button" value="Consultar"/>			

Id Parametro	Id Aplicacion	Numero de Sesiones	Numero de Letras
55	943	2	2
Longitud Letra 1	Longitud Letra 2	Longitud Letra 3	Longitud Letra 4
3	3	0	0
Longitud Servicio	Estado Parametro	Prefijo Aplicacion	
0	ACTIVO	AC20161	
<input type="button" value="Registrar"/>			

10.2.2 Estructura del archivo de lectura

La estructura del archivo de la lectura de las hojas de respuestas definida por el Icfes deberá contener 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 descritos a continuación:

A modo de ejemplo, se presenta la última estructura utilizada para la recepción de los archivos de lectura depurado en la siguiente tabla.

**Tabla 25 Estructura archivo de lectura**

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 respuesta dd/mm/aaaa.
FORMATO	Texto	3	Identificador de la forma de la hoja de respuesta, el cual está definido por la posición de los <i>skunk mark</i> 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 <i>string</i> de respuesta, 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 <i>string</i> de respuesta, 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 150	Caracteres que corresponden a la información diligenciada por el usuario en su hoja de respuesta. El fijo corresponderá a la máxima cantidad de ítems de la prueba.

Durante la ejecución del contrato, el Icfes acordará con el contratista la estructura para el *string* de respuesta, la cual dependerá del software que utilizará el contratista para procesar la lectura de las hojas de respuestas. La estructura será aprobada mediante correo electrónico por parte de la supervisión del contrato.

El contratista deberá enviar, a solicitud del Icfes, un archivo de lectura parcial por sesión con la estructura y formato definido anteriormente o con la estructura y formato que aplique para la prueba en ejecución, para que el Icfes pueda realizar pruebas de carga en su sistema de información.

Cabe anotar que, en el proceso de lectura de las hojas de respuestas que el contratista realizará, se debe asegurar el cumplimiento de los tiempos establecidos en el cronograma de actividades definido para cada prueba.

### 10.2.3 Especificaciones técnicas de la solución para la ejecución del proceso

El contratista 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 ofrecidos se listan a continuación:

- a) Captura de altos volúmenes de información, con alta precisión y exactitud para las hojas de respuestas que maneja el Icfes en sus diferentes exámenes.
- b) Soluciones de software necesarias para el trabajo de lectura.
- c) Salida de datos de lectura en formatos .txt y .sdf.
- d) Lectura de formatos desde 8,5 x 5,5 pulgadas (215,9 x 139,7 mm).
- e) Lectura a doble cara simultáneamente.
- f) Impresión de un secuencial en los documentos leídos (No. HOJA).

- g) Captura de la hoja de respuestas en imagen a color de manera híbrida, garantizando que sea una fotografía fiable al original, en tamaño y color de la hoja de respuestas.
- h) Lectura OMR, OCR e ICR.
- i) Lectura de códigos EAN 128, 39, QR, BPO4, Codabar, EAN 13, EAN 8, Interleaved 2 de 5, PDF417, UPCA, GSI Databar y Data Matrix.
- j) Formatos de digitalización de imágenes JPG.
- k) Rendimiento del proceso superior a 15.000 hojas por hora o 30.000 páginas por hora.

10.2.4 Infraestructura mínima de las soluciones basadas en Software

A continuación, se describen las características mínimas esperadas de la infraestructura de cómputo donde se instale de manera dedicada la solución basada en Software y de uso exclusivo para el Icfes, las cuales se detallan a continuación:

**Tabla 26 Infraestructura de las soluciones de software**

Característica	Descripción
Tipo	Servidor de aplicaciones, capa media y base de datos productivo mínimo 2.
Procesador	Servidores con capacidad mínima de 8 núcleos.
Memoria	Mínimo 32 GB.
Espacio en disco	Un disco mínimo de 300 GB.
Sistema operativo	Última versión liberada como solución empresarial.
Service Pack	Más estable de acuerdo a la plataforma.
Adaptadores	Redundantes para conexión al servicio de almacenamiento.
Sistema operativo	64 bits.
Monitoreo	Un panel en línea para la visualización del estado de las máquinas virtuales para los administradores del Icfes con históricos extendidos de monitoreo de componentes de memoria, procesamiento, almacenamiento y red, gestión de copias de respaldo de acuerdo con la política de <i>back up</i> establecida.
Almacenamiento Bases de Datos	Para la solución el contratista deberá ofrecer una capacidad de almacenamiento de al menos 500 GB en discos de estado sólido (SSD) o cualquier disco que garantice los IOPS para el correcto funcionamiento de la solución) o con operaciones de I/O garantizadas según sea requerido.
Desempeño del servicio de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discos de estado sólido (SSD) o cualquier disco que garantice los IOPS para el correcto funcionamiento de la solución).</li> <li>• Discos con operaciones de I/O garantizadas según sea requerido..</li> <li>• Servicio de almacenamiento de objetos para datos no estructurados.</li> </ul>
Capacidad Incluida	Dos (2) TB efectivas con redundancia disponible para los servidores de bases de datos distribuidas de la siguiente forma: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 TB - Data Center Principal.</li> <li>• Data Center Alternos con un 1 TB en el momento en que sea necesario ejecutar un procedimiento de contingencia, para la recuperación de desastres, garantizando en todo momento el tiempo de RTO descrito en el presente documento.</li> </ul>
Acceso al servicio de almacenamiento	Las máquinas virtuales deben tener la capacidad de comunicarse con el servicio de almacenamiento mediante una conectividad que garantice un acceso constante de mínimo 1.000 Mbps.

<p>Respaldo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma de <i>snapshots</i> de los volúmenes en un momento dado (manuales para ventanas que se realicen en la plataforma) y programados (de acuerdo con la política de <i>back up</i> que se defina).</li> <li>• Archivar de datos para respaldo de contenidos con mínimo acceso en el tiempo o que requieren cumplimiento regulatorio.</li> </ul> <p>El tiempo mínimo en que deben estar disponibles los archivos en línea será hasta de dos meses posteriores al cada procesamiento de lectura entregado a satisfacción del Icfes; una vez transcurrido este tiempo, se deberá archivar la información y dejando en línea tan sólo la información a la cual se requiere acceso frecuente que serán definidas con el contratista en el comité de seguimiento del contrato.</p>
-----------------	---

- El contratista deberá proporcionar herramientas de monitoreo para uso del Icfes adicionales a las herramientas de gestión o monitoreo propias para su gestión y administración, que permita el seguimiento al consumo en cuanto a variables como memoria, CPU, cache, IOPS, llenados de Filesystems y paginación correspondientes a la infraestructura aprovisionada para el montaje de la solución de lectura de hoja de respuesta.
- El Icfes podrá requerir información adicional a la presentada en la herramienta de monitoreo descrita en el numeral 11.2.6 Módulo de lectura de hojas de respuestas, para la revisión del buen estado de la salud de los servicios aprovisionados de la solución ofertada para el proceso, para lo cual el Icfes a través del supervisor del contrato procederá a solicitar al contratista acceso a los *logs* y comandos de revisión del desempeño de la solución de software empleada para el proceso.
- El contratista deberá presentar en su propuesta las políticas de respaldo a ofrecer por cada servidor que garanticen la información de estos.
- El contratista deberá contemplar una solución en alta disponibilidad la podrá estar ubicada donde se encuentra ubicado el DATACENTER principal.
- El contratista deberá cumplir ante la necesidad de poner en marcha un plan de recuperación ante desastres con un RTO de cuatro (4) horas que considere una ubicación física diferente a la principal, donde se restauren todos los servicios correspondientes al ambiente de producción, prestando de igual forma la conectividad requerida y realizando los redireccionamientos necesarios para poder seguir prestando los servicios de lectura. Mientras opere, este sitio contará también con los dispositivos y herramientas que permitan mantener la operatividad requerida, respaldo, administración de las bases de datos y aplicaciones, contando de igual forma, con las mismas características de seguridad y cumplimiento solicitadas en el presente documento.
- El contratista deberá realizar como mínimo una (1) prueba semestral del esquema de alta disponibilidad para cada uno los componentes que hacen parte de la solución.
- El contratista deberá ofrecer un servicio de monitoreo para todos los servicios propios de la solución que involucre:
  - a) Monitoreo de la conectividad de los servidores.
  - b) Monitoreo de la disponibilidad y carga de los servidores.
  - c) Monitoreo de variables de rendimiento (CPU, memoria, disco, tarjetas de red).
  - d) Monitorear la conectividad al servidor y “Well Known ports TCP/IP” configurables.
  - e) Vista de operación y desempeño.
  - f) Reportes en línea vía web.

- g) El contratista deberá describir y anexar los diagramas de la solución en su propuesta donde se detallen los requerimientos descritos en el presente documento.

### 10.2.5 Condiciones de seguridad del área

El proceso de lectura de las hojas de respuestas realizado por el contratista se ejecutará en un área exclusiva, la cual deberá contar con las normas de seguridad establecidas en el capítulo 8 de Condiciones de seguridad del presente documento.

### 10.2.6 Actividades para la lectura de las hojas de respuestas

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

1. El contratista deberá realizar la calibración de máquinas al menos dos semanas antes del inicio de la lectura, para esto el contratista de impresión deberá enviar al Icfes una muestra de las hojas de respuestas personalizadas con una secuencia de lectura de prueba al Icfes; las cantidades serán definidas por el supervisor del contrato y dependerán del tamaño de la prueba y la cantidad de máquinas a utilizar durante el proceso. Estas hojas deberán ser leídas y una vez realizada la calibración de las máquinas, el contratista deberá cargar a través del SFTP la prueba de validación y formalizar la entrega de este vía correo electrónico. El supervisor del contrato remitirá el resultado de la validación al contratista vía correo electrónico, una vez aprobada los resultados de la calibración el contratista de impresión procederá a realizar la respectiva lectura de las hojas de respuestas aplicadas. No podrán ser utilizadas máquinas que no cumplan con el proceso de calibración.
2. Se realizará la lectura uno a uno de las hojas de respuestas garantizando que sea leída la totalidad en referencia con la biblia. El contratista entregará la información de la totalidad de la lectura de las hojas de respuestas, mediante un archivo denominado *string de respuestas* que será cargado al SFTP, actividad que se realizará de acuerdo con tiempos que se describen a continuación:
  - a) Primera entrega: el contratista realizará una primera entrega parcial del archivo de lectura de las hojas de repuestas con el fin de autorizar su estructura. Este archivo se denomina "Lectura parcial", en el cual deberá incluir como mínimo la lectura de una caja de primera y segunda sesión correspondiente a los mismos sitios de aplicación. Este archivo deberá ser transmitido por el SFTP el mismo día de la primera entrega realizada por el operador de transporte.
  - b) Segunda entrega: corresponde al archivo de lectura de las hojas de respuestas en el SFTP una vez cuente con un porcentaje de lectura mínimo del 90%. Este archivo se denomina "Archivo lectura sin novedades".
  - c) Tercera entrega: entrega final del *string* del 100% de hojas de respuestas, denominada "Archivo lectura con novedades". El tiempo de entrega de éste producto se encuentra definido en la Tabla 3. Tiempo estimado máximo de ejecución en días calendario para el proceso de lectura de las hojas de respuestas. Adicionalmente, se debe hacer entrega del informe administrativo teniendo en cuenta la estructura de acuerdo a los requerimientos definidos por el Icfes, archivo de cambios sobre el *string* y la biblia de holguras verificada.

La 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 su proceso de carga de lecturas. En tal caso, se le comunicará con la debida antelación al contratista de



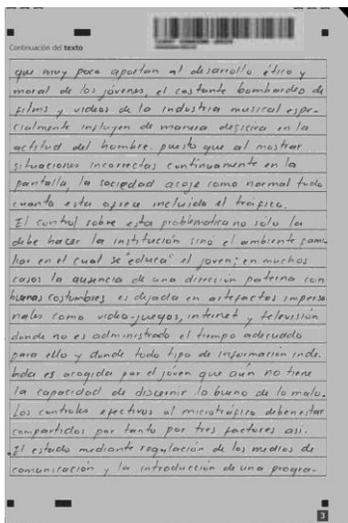
Una vez realizado el cruce de las imágenes recibidas con los registros de la biblia, se debe entregar un informe de las imágenes faltantes relacionadas por número de registro, código y nombre del sitio de aplicación, municipio y departamento de aplicación. Asimismo, el contratista de impresión, deberá incluir un informe relacionado con el escaneo de las imágenes.

El archivo de las imágenes de la pregunta abierta debe contener la siguiente información y características:

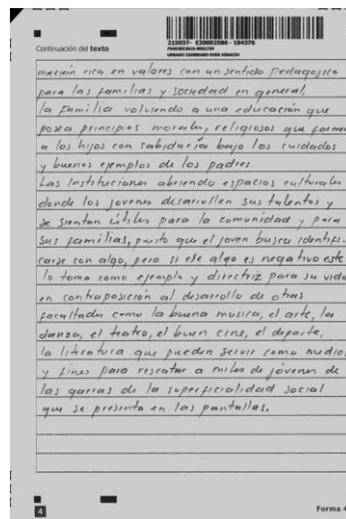
- Debe captarse una imagen por cada cara del cuadernillo de pregunta abierta en el que el estudiante haya contestado.
- El nombre de la imagen debe ser un consecutivo de 9 dígitos por pareja y luego un identificador si es TOP o BOTTOM.
- La imagen debe tener el formato JPG.
- La imagen no debe superar los 120kb de peso.
- Debe aparecer la imagen completa de cada una de las hojas del cuadernillos de respuesta (ver ejemplo abajo).
- Se debe entregar una base donde se relacione el nombre de la imagen (9 dígitos) con el identificador del estudiante.

Ejemplo de imágenes pregunta Saber Pro

000000001 Top.jpg



000000001 Bottom.jpg



Ejemplo archivo base

9 dígitos de la imagen y 14 del CITA\_SNEE  
 000000001XXXXXXXX1234567  
 000000002XXXXXXXX1234567  
 000000003XXXXXXXX1234568  
 000000004XXXXXXXX1234568

Antes de iniciar con la captura de la preguntas abierta, se deberán realizar pruebas en conjunto con el Icfes en las cuales se puedan identificar las diferentes características descritas en el anexo técnico y así el supervisor del contrato aprobará el inicio del proceso de lectura.

- a) Durante el proceso de lectura se pueden encontrar inconsistencias con las hojas de respuestas cuya tipología se define en el numeral 0.
- b) El contratista deberá realizar las validaciones para subsanar las inconsistencias que se presentan en las hojas de respuesta, como se señalan en el numeral 11.6 Verificación de inconsistencias.
- c) El contratista deberá hacer entrega del informe administrativo con la verificación de cada una de las situaciones que pueden generar impacto en la asignación de los resultados de la lectura. Adicionalmente, debe enviar un archivo reportando los casos de cambios sobre el *string* según la estructura definida por el supervisor del contrato y la validación de la biblia de holguras. El cargue de estos archivos se debe hacer mediante el SFTP.
- d) El contratista debe elaborar el informe ejecutivo final del proceso de lectura del examen de cada prueba, este informe consolida la información resultado de la lectura de hojas de respuestas y posteriormente debe ser remitido al Icfes, en este documento se debe incluir información estadísticas de la prueba de examinandos presentes y ausentes, novedades con material de examen, usuarios adicionales con o sin número de registro, anulaciones, novedades con documentos de identidad, cambios de cuadernillos y entregas equivocadas y resultados de su control de calidad durante el proceso.

### 10.2.7 Verificación de inconsistencias

El contratista durante el proceso de lectura deberá implementar un proceso de control de calidad, revisar la información capturada por el sistema de lectura y posteriormente debe generar el reporte de inconsistencias de lectura clasificadas por tipología y demás especificaciones solicitadas que será remitido al Icfes.

Para el procedimiento de las inconsistencias encontradas el contratista debe tener en cuenta lo siguiente:

- a) Comparar la información del archivo de lectura y determinar si se encuentra alguna inconsistencia de acuerdo con lo definido en el numeral 11.7 Instructivo de inconsistencias lectura hojas de respuestas
- b) Comparar la información de las hojas de respuestas leídas, con la base de datos de citación para identificar si se encuentran faltantes o inconsistencias del numeral 11.7 Instructivo de inconsistencias lectura hojas de respuestas
- c) Validar la información del informe web del delegado entregado por el Icfes, el cual servirá de insumo para proceder a leer las hojas de respuestas en casos especiales correspondientes a primera y segunda sesión.
- d) Realizar un reporte de las inconsistencias y del tratamiento que se hizo a cada una de éstas. El supervisor del contrato podrá pedir avances de esta solución de inconsistencias durante el proceso del mismo y al finalizar la prueba.
- e) Realizar el reporte de cambios de cuadernillo y entregarlo al supervisor con el siguiente formato:

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	OBLIGATORIO
REGISTRO	Consecutivo que identifica al evaluado	SI
CUADERNILLO SESIÓN 1	Cuadernillo asignado en biblia a la primera sesión del evaluado	NO - PUEDE ESTAR VACÍO SI NO VENIA EN BIBLIA
nuevocuad1	Cuadernillo realmente presentado por el evaluado en la primera sesión	SI
CUADERNILLO SESIÓN 2	Cuadernillo asignado en biblia a la segunda sesión del evaluado	NO - PUEDE ESTAR VACÍO SI NO VENIA EN BIBLIA
nuevoCuad2	Cuadernillo realmente presentado por el evaluado en la segunda sesión	SI
Forma	Cuadernillo asignado en biblia a la prueba escrita	NO - PUEDE ESTAR VACÍO SI NO VENIA EN BIBLIA
Forma Nueva	Cuadernillo realmente presentado en biblia a la prueba escrita	NO - PUEDE ESTAR VACÍO SI NO VENIA EN BIBLIA

### 10.2.8 Instructivo de inconsistencias lectura hojas de respuestas

Las inconsistencias que se pueden presentar en el procedimiento de lectura deberán ser verificadas en presencia de un funcionario Icfes y al finalizar la verificación, el contratista deberá entregar un informe detallado de los hallazgos y acciones tomadas. Las inconsistencias que se pueden presentar son las siguientes:

#### 10.2.7.1 Inconsistencias de lectura

- a) Doble número de registro: esta situación se presenta cuando dos hojas de respuestas tienen en mismo número de registro y se repiten en la base de lectura. Para dar solución a esta inconsistencia, se debe proceder a 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 respuesta 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 respuesta no utilizada.
- b) Presentes con omisiones: cuando la lectura de la hoja de respuestas tiene *string* en omisión y el usuario está presente. Para esta inconsistencia, se debe ubicar la hoja de respuestas físicamente y verificar si el usuario firmó la hoja de respuesta, si el usuario no firmó la hoja debe eliminarse el *string* del usuario del archivo de lectura y realizar el proceso de lectura como ausente; asimismo, deberá verificar en el registro e identificación la asistencia del examinando.
- c) Ausentes con respuestas: cuando la lectura de la hoja de respuestas tiene *string* diferente a omisiones totales y el usuario es definido como ausente. Para esta inconsistencia, se debe ubicar las hojas de respuestas físicamente y ubicar el listado de firmas para comprobar la ausencia o presencia del usuario, para posteriormente corregir si es necesario o dejar igual. Para su corrección debe eliminarse el *string* del usuario del archivo de lectura y realizar el proceso de lectura como presente.

#### 10.2.7.2 Inconsistencias de cruce

- d) Lectura sin citación: son las hojas de respuestas leídas que no tienen registro asociado en la base de datos de citación. Para esta inconsistencia, se debe ubicar la hoja y determinar la razón de lectura de su número de registro inválido, para posteriormente dar manejo dependiendo de la inconsistencia encontrada según lo definido por el supervisor del contrato.
- e) Citación sin lectura: corresponden a los examinandos que se encuentran en la base de datos de citación pero no se encuentra hoja de respuesta leída. Para esta inconsistencia, se debe verificar las hojas de respuestas de casos especiales, el reporte de los informes de los

delegados suministrados por el Icfes o finalmente hacer búsqueda manual para ubicación de la hoja de respuesta. En caso de detectar su ausencia física deberá notificar al supervisor del contrato vía correo electrónico.

### 10.2.7.3 Inconsistencias estado 6

- a) Estado tipo 6: esta inconsistencia se genera cuando el examinando se registra como presente en segunda sesión y ausente en primera sesión de la prueba. Para resolver esta inconsistencia, el contratista debe realizar la verificación física de los listados de registro e identificación donde se encuentre el examinando, en caso de confirmarse la ausencia del examinando en primera sesión se deja con estado 6. Si verificado el listado se confirma que el examinando fue presente en la primera y segunda sesión se ubica la hoja de respuesta, se realiza la lectura de la hoja de respuesta y se modifica el estado del examinando a presente.
- b) Estado 6 inverso: esta inconsistencia se genera cuando el examinando se registra como ausente en segunda sesión y presente en primera sesión de la prueba. Para resolver esta inconsistencia el contratista debe realizar la verificación física de los listados de registro e identificación donde se encuentre el examinando, en caso de confirmarse la ausencia del examinando en primera sesión se deja con estado 6. Si verificado el listado se confirma que el examinando fue presente en la primera y segunda sesión se ubica la hoja de respuesta, se realiza la lectura de la hoja de respuesta y se modifica el estado del examinando a presente..

## 11. ALMACENAMIENTO Y DESTRUCCIÓN DEL MATERIAL DE EXAMEN

### 11.1 Almacenamiento del material de examen

Una vez finalizada la aplicación de la prueba, el contratista de transporte entregará al contratista de impresión las cajas plásticas con el material de examen. Este material será almacenado y custodiado por el contratista de impresión asegurando que se cumplan los requerimientos de seguridad establecidos en el capítulo 8 Condiciones de seguridad por un periodo de un (1) mes contado a partir de la fecha de ingreso a bodega, sin embargo, este podrá permanecer tiempo adicional sin que sobrepase el plazo de duración del contrato, incluyendo sus prórrogas, de acuerdo a las necesidades del Icfes.

En cualquier momento del proceso, el Icfes podrá solicitar al contratista, localizar uno o varios cuadernillos en particular para entregarlos en las instalaciones del Icfes, sin generar costos adicionales los establecidos en la oferta económica. Por lo tanto, el contratista deberá tener el material del Icfes almacenado en completo orden y conocer la ubicación exacta de cada caja, tula y paquete de material de examen.

El contratista de distribución debe cumplir con mínimo las siguientes condiciones de inventario para el almacenamiento del material de examen para cada una de las pruebas que sean solicitadas por el Icfes:

- a) Registrar y llevar el control de las cajas que contienen el material de examen en el sistema de información ofertado, por departamento, municipio y sitio de aplicación.
- b) El material de examen no podrá ser almacenado directamente en el piso, debe ser ubicado sobre estibas o una estructura similar.
- c) Los rótulos de las cajas que contienen el material de examen se deben ubicar de manera tal, que se pueda visualizar fácilmente.
- d) El material de examen almacenado debe estar separado por cada una de las pruebas que requiera el Icfes.

### 11.2 Destrucción del material de examen

El material de examen que se destruirá serán los cuadernillos de pregunta cerrada, hojas de respuestas, planos de arquitectura, cuadernillos de pregunta abierta, certificados de asistencia y todo elemento que haga parte del material de examen o sea solicitado por parte de la supervisión del contrato. El proceso para destrucción del material se deberá realizar en las instalaciones del contratista de impresión, después del periodo de almacenamiento y custodia establecido por el Icfes.

El contratista deberá realizar la destrucción del material de examen realizando la verificación uno a uno de cada elemento mediante el registro del código de barras en el sistema de información ofertado. La verificación de los códigos de barras del material de examen se realizará de acuerdo con la biblia de material de examen, asegurándose de leer todos los elementos que fueron empacados, enviados y retornados para la realización de la prueba. El sistema de información alertará al operario si existe un faltante en el material de examen, en cuyo caso se reportará de forma inmediata al auditor Icfes y a la supervisión del contrato y se levantará acta que evidencie el faltante. Una vez verificada la información, se procederá a realizar el proceso de destrucción mediante trituradora de papel en tiras no superiores a 0,5 cm de ancho. El contratista deberá contar con trituradora de papel industrial para realizar la actividad y cumplir con los tiempos establecidos por el Icfes.

Una vez autorizada por el Icfes la destrucción del material, el contratista enviará un cronograma de destrucción del mismo anexando la metodología para realizar el proceso, la cantidad de personas involucradas, la infraestructura tecnológica para realizar la lectura de cada uno de los cuadernillos antes de su destrucción y el tiempo de ejecución del proceso. El material a destruir deberá estar completo y organizado, por orden de municipio, con los recibos de entrega y recolección originales debidamente ordenados. En la misma área de desempaque, deberá estar ubicada la máquina de destrucción de material.

Los espacios destinados para la actividad de destrucción deberán contar, como mínimo, con las siguientes áreas demarcadas:

- a) Área de revisión y control.
- b) Área de almacenaje de cajas.
- c) Área de material a destruir (tulas abiertas y cuadernillos sin desempacar).
- d) Área de material a reciclar y/o reutilizar (tulas, plásticos, cauchos y las demás que hagan parte de dicho proceso).
- e) Área de desempaque.

Esta distribución de áreas deberá contar con un corredor que deberá permanecer siempre despejado para realizar el transporte de cajas y material de cuadernillos a destruir, así como permitir el tránsito del personal y maquinaria utilizada para el transporte de dicho material.

El área de revisión y control deberá tener el espacio suficiente para la ubicación de los computadores, los lectores de código de barras y el personal que realizará la verificación uno a uno de los cuadernillos a destruir.

El proceso de destrucción deberá ser grabado con cámaras de video que evidencien la transparencia del proceso, sin grabar algún contenido que pueda contener el cuadernillo.

El proceso de destrucción se hará con acompañamiento por parte de un equipo auditor del Icfes y se llevarán a cabo las siguientes actividades, las cuales estarán registradas y detalladas en un protocolo de destrucción:

- Verificación de las condiciones físicas, técnicas y de seguridad del área donde se realizará el proceso de desempaque y destrucción del material de examen.
- Verificación del protocolo lógico para el sistema de lectura de los códigos del material de examen.
- Verificación y registro de novedades presentadas con en el empaque del material de cuadernillos en las respectivas tulas.
- Acompañamiento en la destrucción del material de examen.

El Icfes podrá pedir al contratista las grabaciones del proceso de destrucción de material por cada prueba realizada, a fin de verificar la transparencia del proceso.

El área de destrucción deberá estar despejada y no contener ningún elemento ajeno al proceso. En caso de que existan procesos de destrucción de distintas pruebas de manera simultánea, no se podrá combinar el material de distintas pruebas sino hasta que se realice la destrucción en las máquinas.

Al concluir el proceso de destrucción, el contratista generará un acta que certifique las cantidades de material destruidos para la prueba.

### **11.3 Producto no conforme**

Se considera producto no conforme cualquier tipo de impresión de cuadernillos u hojas de respuestas que tengan sectores en blanco, que estén con la impresión corrida, borrosa, ilegible o manchada o que tengan cualquier otra condición que afecte la calidad del producto. Asimismo, incluye todo el material que se genere durante el alistamiento de cada uno de los procesos productivos.

Este material deberá ser destruido por el contratista, con el fin de preservar la confidencialidad del contenido de cada uno de ellos y se debe tener presente los siguientes aspectos:

- El material no conforme deberá estar protegido durante el tiempo que dure el proceso de producción en un sitio cerrado y vigilado por cámara de seguridad, cumpliendo con todos los protocolos de seguridad definidos en este documento hasta su destrucción.
- Se debe asignar un código único de identificación secuencial por elemento que esté diferenciado por proceso, con el fin de presentar la novedad de la no conformidad o del material sobrante. Las cantidades del material no conforme deberán ser registradas, por tipo de novedad presentada, en el sistema de información teniendo en cuenta el código secuencial, con el fin de controlar el material a destruir. Las cantidades exactas de material no conforme producido deberán ser reportadas al supervisor del contrato, con el fin de llevar un adecuado control de la custodia de este material.
- El contratista deberá reunir el material no conforme para su destrucción en la fecha que determine el Icfes y esta actividad se realizará en presencia de la persona designada por la supervisión del contrato. Durante el seguimiento de la ejecución del contrato, se verificará que las cantidades de material a destruir coincidan con la información reportada en el sistema de información.
- El contratista deberá realizar la destrucción del producto no conforme siguiendo los protocolos de seguridad definidos en este documento y mediante destructora de papel en tiras no superiores a 0,5 cm de ancho. Este proceso será grabado con cámaras de video a fin de garantizar la transparencia del mismo, pero no se deberán grabar detalles que permitan conocer el contenido del material destruido. Una vez realizado este proceso, se solicitará el acta de destrucción respectiva, garantizando que, en este documento, se especifique las cantidades que fueron destruidas.

A fin de minimizar la generación de producto no conforme, el contratista deberá implementar controles de calidad, bajo una metodología de muestreo aleatorio, durante todo el proceso productivo previo y durante el empaque primario, con el fin de garantizar un producto de alta calidad. Se establecerá, como mínimo, un punto de control de calidad para el producto terminado en los siguientes procesos productivos del material de examen:

- Impresión.
- Acabados (Refile, cosido, plegado).
- Empaque primario.

### Importante:

El contratista tiene como responsabilidad que los cuadernillos, hojas de respuestas y material empacado, cumpla con estándares de calidad definidos en el presente anexo técnico. Para cualquier novedad que impida al usuario presentar la totalidad del examen (impresión defectuosa, manchas, mal compaginado, falta de páginas, etc), el contratista asumirá un costo de \$500.000 (quinientos mil pesos) sin incluir impuestos, por cada novedad presentada; éstas serán reportadas por el supervisor del contrato para que el valor sea descontado de la factura correspondiente.

### **11.4 Archivos de impresión**

Una vez finalizada la impresión del material de examen, el contratista deberá garantizar que todos los archivos que contengan información confidencial del Icfes serán borrados mediante un protocolo de seguridad que será solicitado al contratista antes de dar inicio al proceso de impresión. Una vez generada la aprobación del protocolo de seguridad por parte de la supervisión del contrato o el funcionario que esta designe, se procederá a realizar el borrado seguro de todos los equipos en los que se procesaron los archivos en cuestión.

## **12. SISTEMA DE INFORMACIÓN**

Con el fin de soportar los procesos de impresión, personalización, acabado, empaque primario, entrega al contratista de empaque, lectura del material de examen y destrucción del material de examen, el contratista debe tener un sistema de información que será aprobado por la supervisión del contrato antes de dar inicio al proceso productivo del material de examen.

### **12.1 Generalidades del sistema de información**

- a) El sistema debe tener al menos dos interfaces:
  - a. Interfaz de usuario: Orientada al soporte y trazabilidad de los procesos de impresión, personalización, acabado, empaque primario y entrega al contratista de empaque del material de examen y kits de aplicación. Esta interfaz registrará todos los elementos del material de examen y las cantidades de elementos del kit de aplicación en módulos independientes durante los procesos llevados a cabo por el contratista, asignándole un usuario y contraseña a cada persona que interactúe con el sistema.
  - b. Interfaz de consulta: Orientada al seguimiento y generación de reportes por parte de la supervisión del contrato, en donde ingresarán los usuarios designados por dicha supervisión para realizar consultas frente al avance y el estado de cada uno de los procesos.
- b) El sistema de información sistematizará los procesos productivos llevados a cabo por parte del contratista garantizando la trazabilidad y confidencialidad del material de examen en todos los puntos de la cadena productiva. El ingreso de los elementos al sistema se realizará cómo

mínimo mediante la lectura de códigos de barras, sin embargo, el contratista podrá definir otros métodos de control que mejoren la trazabilidad del material y no entren en conflicto con otras etapas del proceso.

- c) Para efectos de consulta y generación de reportes, la supervisión del contrato y las personas designadas por la supervisión deberán tener acceso al sistema a través de una URL, la cual deberá estar disponible durante la ejecución del contrato y cuatro meses adicionales, 24 horas al día y 7 días a la semana.
- d) El sistema de información deberá ser actualizado automáticamente en tiempo real y deberá permitir generar reportes de los procesos en el momento requerido por la supervisión del contrato.
- e) Cada prueba por vigencia deberá contar con una sección propia de consulta y cada proceso con un módulo separado.
- f) Cada sección deberá incluir el cronograma de ejecución por proceso.
- g) Los reportes deberán contener la fecha y la hora en la cual se generó la información.
- h) Se deberá asignar una persona responsable de la actualización y el manejo de este sistema de información por parte del contratista.
- i) La información registrada en el sistema será el fiel reflejo del proceso productivo y por tal motivo la información generada durante la ejecución de cada una de las pruebas establecidas por el Icfes no podrá modificarse después de estar cargada en el sistema.
- j) El sistema deberá permitir la generación de reportes de auditoría (logs de actividad del sistema) los cuales podrán ser solicitados por el supervisor del contrato en cualquier momento durante la ejecución del contrato.
- k) Toda la información generada en el sistema de información del contrato es propiedad del Icfes, y por cada vigencia y a finalizar el contrato, se deberá entregar al supervisor del contrato o a la persona designada en un disco duro, DVD y/o CDs que contenga toda la información clasificada por prueba y proceso. Esta información se deberá reportar en archivos con extensión .xls, .txt, .doc o un PDF que permita editar.

### 12.2 Módulos

El requerimiento mínimo para cada uno de los módulos del sistema de información se registra a continuación. El contratista estará en capacidad de implementar cualquier mejora al sistema planteada por el Icfes con base en las necesidades de la operación.

#### 12.2.1 Módulo de impresión y suministro de kits de aplicación

- a) El módulo deberá cargar el inventario de todos los elementos y cantidades producidas y entregadas que conforman los kits de aplicación, separados los impresos fijos, variables y consumibles, de acuerdo con la codificación que el Icfes entrega.
- b) Generará reporte de avance porcentual y nominal de impresión y abastecimiento de los elementos de los kits de aplicación según el requerimiento del Icfes y el cronograma de actividades definido.

- c) Deberá registrar las entregas realizadas al contratista de empaque detallando las cantidades por elemento, con sus soportes correspondientes digitalizados.
- d) Reportará novedades presentadas durante el proceso de impresión y empaque de kits de aplicación.
- e) Deberá registrar las acciones tomadas para la solución de las novedades que se presentaron en el proceso de impresión y empaque de kits de aplicación.
- f) Controlará el inventario de material retornado al contratista de impresión posterior a cada una de las aplicaciones y permitirá la exportación de reportes de consulta.

### 12.2.2 Módulo de impresión y acabado de cuadernillos y hojas de respuesta.

- a) El modulo deberá contener información del avance porcentual y nominal de la producción por forma del instrumento (cuadernillo y hoja de respuesta) frente al requerimiento inicial de producción en los procesos de impresión y acabado del material de examen.
- b) Permitirá consultar las cantidades por forma del instrumento para todo el producto sobrante y no conforme generado durante el proceso.

### 12.2.3 Módulo de empaque primario

- a) Deberá realizar la verificación del correcto empaque primario de acuerdo a lo establecido en el presente documento. Es necesario que este módulo sea restrictivo y no permita al operario improvisar; todos los pasos del empaque deben ser claros y secuenciales garantizando el correcto empaque de los paquetes. El módulo no permitirá el avance del empaque sin que los paquetes se encuentren completos de acuerdo con lo registrado en la biblia del material de examen.
- b) Deberá registrar el avance detallado del material de examen empacado por departamento, municipio, código sitio de aplicación y salón. En este reporte detallado, deberá registrarse el avance por línea de producción e instrumento empacado, indicando el usuario del sistema que realizó el procesamiento, la hora y la fecha en la que se llevó a cabo.
- c) Deberá identificar las reposiciones de material que se realicen, con el código de la reposición y la observación del por qué se realiza la reposición.
- d) Deberá generar un reporte con base en todas las novedades por tipología, por sitio y por salón.

### 12.2.4 Módulo de entrega al operador de empaque

- a) Deberá identificar el porcentaje de avance y las cantidades nominales de entrega de paquetes al contratista de empaque por departamento, municipio, código sitio de aplicación y salón.
- b) Deberá identificar las reposiciones de paquetes que se realicen, con la información del porque se realizó dicha reposición.

- c) Deberá presentar una relación identificando el tipo y la forma de los elementos que el operador de empaque devuelva como no conformes. Ejemplo: Bolsa mal sellada, faltante de elementos, códigos de barras que no leen, mal estado de los materiales, entre otros.

### 12.2.5 Módulo de destrucción de materiales

- a) Deberá contener la relación de las cantidades de elementos que se encuentran para destruir por tipo de material (no conforme, sobrante, planchas, archivos, etc.) El ingreso de las cantidades se deberá realizar mediante código de barras, no existirá ingreso manual en este módulo.
- b) Deberá generar reporte de avance porcentual y nominal de elementos procesados identificando la fecha, hora, personal que está realizando la destrucción y el método utilizado para llevarla a cabo.

### 12.2.6 Módulo de desempaque y lectura de hojas de respuestas

- a) Deberá registrar el ingreso a bodega de las cajas y tulas de hojas de respuestas entregadas por parte del contratista de transporte y generará reportes a nivel de sitio de aplicación ingresado.
- b) Soportará el desempaque de tulas de hojas de respuestas, verificando la correspondencia del precinto con el que fueron selladas vs la información registrada en los recibos de entrega y recolección del material de examen y permitirá registrar novedades de acuerdo con las tipologías definidas por el Icfes.
- c) Realizará la verificación de cantidades de hojas de respuestas por sitio de aplicación contra la biblia mediante registro del código de barras de la HR, teniendo en cuenta su clasificación como ausentes, presentes o casos especiales.
- d) Realizará la verificación de cantidades de listados de firmas, formatos de ubicación y planos de arquitectura, por sitio de aplicación contra la biblia mediante registro del código de barras.
- e) Registrará el avance porcentual y nominal de cantidades de hojas de respuestas, leídas en las máquinas lectoras, teniendo en cuenta su clasificación (ausentes, presentes o casos especiales) a nivel de registro individual y sitio de aplicación, permitiendo la comparación vs la cantidad total de hojas de respuestas a recibir por aplicación.
- f) Registrará un avance porcentual y nominal de cantidades de listados de firmas, formatos de ubicación, planos de arquitectura, leídos en las máquinas lectoras, teniendo en cuenta su clasificación (ausentes y presentes para el caso de planos de arquitectura), a nivel de sitio de aplicación, permitiendo la comparación, frente a la cantidad total de hojas de respuesta a recibir por aplicación.
- g) Registrará el avance porcentual y nominal de la digitalización de todas las imágenes requeridas, generando reporte a nivel de instrumento y sitio de aplicación.
- h) Permitirá el almacenamiento y consulta de imágenes digitalizadas por hasta cuatro (4) meses a partir de la fecha de aplicación (posterior a los cuatro meses de almacenamiento digital, las imágenes serán entregadas al Icfes de acuerdo a lo definido en el capítulo de lectura de hojas de respuestas)

- i) El supervisor del contrato deberá tener acceso al archivo de lectura generado en tiempo real por los equipos de lectura dispuestos desde la lectura de la primera hoja de respuesta hasta la entrega final del archivo, el archivo final será cargado por el sistema automáticamente al SFTP dispuesto por el Icfes.

### 12.2.7 Módulo de destrucción de cuadernillos y hojas de respuestas

- a) Soportará el desempaque de tulas de cuadernillos, verificando la correspondencia del precinto con el que fueron selladas vs la información registrada en los recibos de entrega y recolección del material de examen y permitirá registrar novedades de acuerdo con las tipologías definidas por el Icfes.
- b) Realizará la verificación uno a uno de cantidades de cuadernillos por sitio de aplicación contra la biblia mediante registro del código de barras de la HR, teniendo en cuenta su clasificación cómo ausentes, presentes o casos especiales.
- c) Registrará el avance porcentual y nominal de cantidades de cuadernillos registrados en el sistema, teniendo en cuenta su clasificación (ausentes, presentes o casos especiales) a nivel de registro individual y sitio de aplicación, permitiendo la comparación versus la cantidad total de hojas de respuestas a recibir por aplicación.
- d) En caso de detectar faltantes de cuadernillos, generará las alertas correspondientes, que a su vez serán registradas y comunicadas a la supervisión del contrato.

## 13. PLAN DE OPERACIÓN

El contratista deberá presentar al inicio de cada prueba el plan de operación donde registrará las actividades establecidas como parte del proceso productivo para dar cumplimiento a los requerimientos del anexo técnico y a los tiempos establecidos en el cronograma de actividades de cada prueba, registrando como mínimo los siguientes aspectos:

- a) Cronograma de pruebas del contratista: el contratista de impresión deberá presentar un cronograma interno de micro actividades para cada prueba teniendo en cuenta el cronograma definido por el Icfes, se indicarán las fechas de inicio y finalización de cada una de las actividades e identificará los hitos requeridos para el desarrollo de la aplicación.
- b) Responsable de cada proceso: corresponde a la persona encargada de coordinar y ejecutar las actividades en cada proceso, la cual estará en capacidad de indicar, entre otras, el funcionamiento de la operación, el avance de la producción, las anomalías presentadas en el proceso, la cantidad de reposiciones que se han realizado, los motivos de las mismas y las acciones tomadas.
- c) Maquinaria y equipos: el contratista de impresión debe relacionar las máquinas y equipos que se utilizarán en los procesos que se listan a continuación: material de kits, destrucción de material no conforme y sobrantes de material de examen, impresión de material de examen, personalización, empaque primario, plegadora, cosedoras, equipos para lecturas, en resumen todas aquellas maquinarias y equipos utilizados durante la operación.
- d) Plan de mantenimiento: el plan de operación debe incluir las fechas y tiempos para el mantenimiento de las máquinas y equipos (antes de iniciar la operación) que utilizará para cada uno de los procesos.

- e) Descripción y flujo del proceso: realizar una descripción de las actividades y tareas productivas desarrolladas para realizar cada uno de los procesos requeridos para el cumplimiento del contrato, y una breve descripción del movimiento del material si se va a presentar entre áreas teniendo en cuenta el orden lógico de ejecución de las actividades.
- f) Plan de contingencias: describiendo qué tipo de contingencias tendrá previstas y que controles aplicará para cumplir con las fechas y tiempos definidos por el Icfes.

### 14. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El contratista deberá presentar al inicio de cada prueba el plan de control de calidad donde registrará las actividades y acciones que llevará a cabo para garantizar la calidad del producto en registrando como mínimo los siguientes aspectos:

- a) Responsable del proceso de calidad: corresponde a la persona encargada de coordinar y ejecutar las actividades en cada proceso, la cual está en la capacidad de indicar, entre otras, las anomalías presentadas en el proceso, la cantidad de reposiciones que se han realizado, los motivos de las mismas y las acciones tomadas. Así mismo debe tener el perfil y la experiencia con capacidad de respuesta ante las novedades presentadas.
- b) Plan de auditorías: corresponde a la descripción de las actividades de calidad y de los detalles de las actividades acordados para las auditorías a realizar en cada uno de los procesos productivos, por cada una de las pruebas realizadas por el Icfes.
- c) Cronograma de auditorías: que incluya una lista de actividades o tareas con las fechas previstas desde el comienzo del proceso productivo, hasta el final del mismo.
- d) Plan de capacitaciones relacionando el plazo determinado por el cual está vinculado al recurso humano, al recurso físico o material disponible. Describir los procedimientos, de la forma en la que se realizará la entrega de la información para el desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño de los procesos.
- e) Tipo de Rol de cada uno de las personas inmersas en el proceso de control de calidad: corresponde a los roles de las personas encargada de ejecutar las actividades de control de calidad en cada proceso, la cual está en la capacidad de indicar, entre otras, las novedades presentadas, no conformidades o anomalías presentadas en el proceso, la cantidad de reposiciones que se han realizado, los motivos de las mismas y las acciones tomadas.
- f) Descripción de los procesos a realizar control de calidad: realizar una descripción de las actividades y tareas productivas desarrolladas para realizar cada uno de los procesos requeridos para el cumplimiento del contrato.
- g) Número de auxiliares de control de calidad por proceso: cantidad de personas por proceso productivo que estarán de forma continua, con el conocimiento y la capacitación necesaria, a fin de estar (apoyando, dando soporte, verificando, auditando, entre otras actividades que el contratista de impresión considere necesarias) con el fin que se garantice que el material se encuentre dentro de los requerimientos establecidos por el Icfes.
- h) Control de entrega y recepción de material entre áreas productivas: descripción del procedimiento de entrega y recepción de material Icfes que se transporte entre áreas

productivas, relacionando los responsables de cada uno de sus traslados y soportes que permitan realizar una trazabilidad por parte del supervisor del contrato.

- i) Tipo de herramienta de calidad para la verificación del material: describir las herramientas a utilizar por parte de las personas de calidad, como método para la mejora continua del proceso y la solución a las novedades que se presenten en cada uno de los procesos productivos, donde se encuentre material Icfes.
- j) Tipo de muestreo estadístico para la realización del control de calidad: debe describir el tipo de muestreo por el cual se decide aceptar o rechazar un lote de producto en proceso o terminado, que cumpla con las condiciones específicas y técnicas establecida por el Icfes para cada una de las pruebas.
- k) Registros de novedades: corresponde a describir el procedimiento por el cual se hará el registro de cada una de las novedades encontradas en los procesos productivos, donde se encuentre material Icfes.
- l) Planes de acción: corresponde a las acciones preventivas o correctivas que se van a ejecutar. Por tal motivo, el plan de acción será entregado por el contratista de impresión al finalizar cada una de las pruebas realizadas. Debe identificar las acciones de mejora, plazo de ejecución y evidencia, a cada uno de los hallazgos presentados, con el fin de subsanar las no conformidades identificadas antes, durante y después de los procesos productivos, o novedades presentadas durante la aplicación de la prueba.

### **15. INFORMES DE LA PRUEBA**

#### **15.1 Informe ejecutivo por prueba**

Al finalizar la prueba, el contratista de impresión, deberá entregar un informe que contenga la descripción de cada uno de los procesos, cantidades de materiales impresos, producto no conforme, material de kits (impresión, empaque) y novedades presentadas. Este informe deberá incluir los protocolos de seguridad aplicados durante el proceso y deberá anexar las grabaciones de los procesos, divididos por día y proceso productivo, novedades, implementaciones, mejoras futuras, entre otras.

#### **15.2 Informe consolidado lecciones aprendidas en la ejecución del contrato**

Al finalizar cada vigencia, el contratista de impresión, deberá presentar un informe con todas las lecciones aprendidas por cada prueba, relacionando cada una de ellas con su respectivo aprendizaje e impacto causado en el proceso y la mejora aplicada

#### **15.3 Informe de auditoria**

El contratista de impresión deberá realizar un informe de auditoría acorde con el plan de auditoría presentado, cómo se realizaron estos procedimientos en cada uno de los procesos, el tratamiento del producto no conforme, la relación de hallazgos y sus respectivas correcciones inmediatas y el respectivo análisis para implementar acciones de mejora y el seguimiento de las mismas.

Asimismo, si durante el desarrollo de cada uno de los procesos de la cadena de valor (iniciando en impresión, y terminando en destrucción) o si durante la auditoria del proceso realizada por el Icfes o durante el día de la aplicación del examen, se detecta alguna novedad, el Icfes le comunicará al proveedor estos hallazgos para lo cual el contratista de impresión deberá diligenciar un formato de acciones de mejora suministrado por el Icfes.

### **15.4 Indicadores de proceso**

El contratista de impresión deberá controlar sus procesos por medio de indicadores de gestión de tal forma que permita conocer el avance de los procesos de la cadena de valor.

Estos informes deben ser entregados en físico o medio magnético al supervisor del contrato o la persona designada, una vez finalice todos los procesos productivos. Debido a los tiempos de generación de lectura y almacenamiento, sólo para estos procesos se podrán entregar los informes una vez estén terminados.

Según requerimiento del Icfes, el contratista deberá asistir a los Comités programados de acuerdo a la preparación y avance de los procesos productivos y de lectura, y si el supervisor del contrato lo requiere, deberá presentar informes de avance o desarrollo de los compromisos adquiridos, planes de acción, entre otros o cualquier información relevante para el cumplimiento de las actividades productivas y de lectura. Para dar respuesta a este requerimiento, el contratista de impresión, tiene un tiempo máximo de cinco (5) días para dar respuesta a las solicitudes.

### **16. SUPERVISIÓN DEL ICFES**

El contratista deberá facilitar el acceso 24 horas a las personas o empresas que el Icfes autorice para su presencia de forma permanente o provisional, mediante escrito firmado por el funcionario supervisor del contrato, para llevar a cabo las verificaciones y auditorías continuas a los procesos de impresión, empaque, lectura de hojas de respuesta, destrucción de material no conforme y hojas de respuestas aplicadas de cada prueba, que sean realizados en instalaciones del contratista y el cumplimiento de los requisitos definidos por el Icfes en el presente documento.

Con el fin de llevar a cabo las labores de auditorías y verificaciones en la planta del contratista, se requiere que el contratista instale un computador con conexión a internet y, adicionalmente, asignar mínimo dos casilleros para el personal asignado por el Icfes para la realización de estos procesos.

**ANEXOS****ANEXO 1: Cifras Históricas de inscritos en las pruebas 2014- 2015- 2016-2017**

Ítem	Examinandos Saber Técnico y Tecnólogo	Examinandos Saber 11 calendario A	Examinandos Saber Pro
2014	104.000	612.000	330.054
2015	101.000	609.000	325.100
2016	120.200	644.219	327.901
2017	115.370	649.300	336.551
Cantidad de sesiones	2	2	2

**ANEXO 2. Cifras de cantidades de elementos de kits pruebas saber 2017. (\*)**

No.	COD.	ELEMENTO	CANT. SABER TYT	CANT. SABER 11A	CANT. SABER PRO
1	2FC6	Acta de anulación	1756	10108	5098
2	2FC8	Acta de toma de impresión dactilar	3108	0	4383
3	2FC7	Acta para examinandos	1085	6425	2935
4	2AB5	Afiche de elementos permitidos y no permitidos	4531	26292	13303
5	2AB6	Afiche silencio	889	5261	2429
6	2AB2	Afiche cuadro de tiempos	3874	22173	11603
7	2AB3	Afiche instrucciones para examinandos	3874	22173	11371
8	2AB7	Afiche rótulo puerta	3874	22173	11583
9	2AB4	Afiche oficina del delegado	219	1373	668
10	2AB1	Afiche baños	657	4149	1774
11	1OB5	Bandas de caucho	3810	22074	11037
12	1OB1	Bolsa blanca con manijas	369	2156	1140
13	1OB3	Bolsa plástica transparente para hoja de respuestas	3871	22108	11371
14	1OC8	Carpeta de yute (incluye gancho para la carpeta)	232	1477	739
15	3FC2	Carta de confirmación	219	1373	1737
16	3FC1	Carta de solicitud de personal	219	1373	0
17	3FC3	Carta de frecuencia por sitio	219	1373	1122
18	3FC4	Carta Formato de visita sitio	219	1373	81
19	1OB4	Cinta adhesiva	1905	11037	5761

20	1OB6	Clips	2628	16596	6953
21	2CB8	Credencial para coordinador de municipio	13	94	61
22	2CB9	Credencial para coordinador de nodo	20	20	20
23	2CB7	Credencial para coordinador de salón	610	3520	1944
24	2CB6	Credencial para coordinador de seguridad	32	190	154
25	2CB2	Credencial para coordinador de sitio	217	1285	587
26	2CC1	Credencial para delegado	219	1383	659
27	2CB3	Credencial para el auxiliar	1051	5970	3097
28	2CB5	Credencial para jefe de Salón	3871	22108	11899
29	1OB9	Escarapela pequeña	5982	33167	18399
30	1UB3	Esferos de tinta negra	842	4997	2516
31	1UB2	Esferos de tinta roja	3874	22173	11583
32	2FC1	Formato de corrección de datos	401	0	1211
33	2FC5	Formato de preguntas dudosas	451	2860	1317
34	2FC2	Formato de recepción de informe a delegado	219	1383	618
35	2FB3	Formato de ubicación	648	3773	1998
36	3FC5	Formato de monitoreo del coordinador de municipio	297	564	668
37	1OB11	Gancho para escarapela	6188	34456	17794
38	2IC1	Informe del coordinador de salones	648	3773	1998
39	2IC3	Informe de aplicación del delegado	232	94	739
40	2IB2	Informe sobre la organización y desarrollo de la aplicación	219	1373	607
41	2IC4	Informe del coordinador de nodo	20	20	20
42	3IC1	Instrucciones específicas para la prueba	4962	28580	14465
43	1UB4	Lápices	1905	11037	5589
44	3AS1	Listado alfabético de citados e identificación por sitio	230	1379	668
45	3AS2	Listado de ausentes	3874	22173	19734
46	3AS3	Listado de puerta de salón	3874	22173	12510
47	2MB6	Manual del coordinador de nodo	20	20	20
48	2MB4	Manual del coordinador de salones	623	3614	2025

49	2MB3	Manual del coordinador de seguridad	45	284	234
50	2MB7	Manual del coodinador de municipio	13	94	61
51	2MB2	Manual del coordinadorde sitio	230	1379	668
52	2MB1	Manual del delegado	232	1477	739
53	2MB5	Manual del jefe de salón	3884	22202	11980
54	1UB5	Marcadores borra seco	3871	22108	11583
55	3FC6	Planilla de entrega y recolección de materiales	230	1379	679
56	3AS4	Listado de registro e identificación	3874	22173	68220
57	1OB7	Sobre de manila (carta u oficio)	219	1383	659

(\*) Las cantidades definitivas serán entregadas una vez surta el proceso de inscripción de los estudiantes, pues la población real depende del registro de los mismos para cada prueba.

### ANEXO 3. MATERIAL DE EXAMEN REFERENTE A IMPRIMIR Y EMPACAR DE LAS PRUEBAS DE ESTADO SEGÚN COMPORTAMIENTO HISTÓRICO

DESCRIPCION DE ELEMENTOS	2016	2017	2016	2017	2016	2017
	SABER TYT	SABER TYT	SABER 11A	SABER 11A	SABER PRO	SABER PRO
CUADERNILLOS PLEGADO	8.497	26.872	1.288.438	1.076.409	90.327	107.580
FORMA	11	25	78	78	100	125
CUADERNILLO COSIDO	120.892	115.370		222.191	484.055	467.907
FORMA	8	8		78	122	128
<b>TOTAL CUADERNILLOS</b>	<b>129.389</b>	<b>142.242</b>	<b>1.288.438</b>	<b>1.298.600</b>	<b>574.382</b>	<b>575.487</b>
<b>TOTAL FORMAS</b>	<b>19</b>	<b>33</b>	<b>78</b>	<b>156</b>	<b>222</b>	<b>253</b>
CUADERNILLOS PREGUNTA ABIERTA	120.863	115.355			326.530	335.059
FORMAS	2	4			6	4
HOJAS DE RESPUESTA	129.357	142.220	1.288.438	1.298.578	550.385	575.355
FORMAS	4	4	4	4	6	4
HOJA DE OPERACIONES	124.909	129.462	1.288.438	1.298.578	439.781	466.992
HOJA DE BORRADOR	120.863	115.355	43.780		304.852	335.059
ACTAS DE SESIÓN	4.486	4.832		44.460	18.465	19.624
CERTIFICADOS DE ASISTENCIA	117.705	111.317			288.627	325.691
EMPAQUE MATERIAL DE EXAMEN	129.389	142.242	1.288.438	1.298.600	550.084	575.487
PLANOS DE ARQUITECTURA					3.784	3.695
ROTULOS DE ARQUITECTURA					7.568	7.390