Para: **LUISA FERNANDA TRUJILLO BERNAL**
Secretaria General

De: **ARMANDO ALFONSO LEYTON GONZALEZ**
Subdirector de Desarrollo de Aplicaciones

Asunto: Solicitud de modificación del Contrato No.420 del 2022

Fecha: 21/06/2023

Respetado subdirector:

De manera atenta se solicita adelantar el trámite de prórroga No 3 del contrato electrónico de prestación de servicios No. ICFES- 420 del 2022, cuyo objeto consiste en "*PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE FÁBRICA DE SOFTWARE PARA LOS PROYECTOS ESTRATÉGICOS DEL ICFES*.".

ANTECEDENTES:

El pasado 31 de marzo de 2022, el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación – Icfes, suscribió con SOFTMANAGEMENT S.A. el Contrato Electrónico de Prestación de Servicios No. ICFES-420-2022, con el objeto de "PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE FÁBRICA DE SOFTWARE PARA LOS PROYECTOS ESTRATÉGICOS DEL ICFES.".

El contrato se suscribió por un plazo de SEIS (6) MESES, término que empezaría a contarse a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de ejecución, a saber: Expedición del Registro Presupuestal y aprobación de la garantía, y que se llevó a cabo el día 12 de abril de 2022.

En la cláusula quinta del contrato se dispuso que el valor de este ascendería a la suma de DOS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO MILLONES CIENTO CUARENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO PESOS M/CTE. ($2.548.146.758,00) incluido IVA, y demás impuestos de ley, tasas, contribuciones y los demás gastos directos e indirectos que se requieran para la celebración, ejecución y liquidación del contrato. A la fecha de presentación de esta solicitud de modificación, el contrato se encuentra actualmente en ejecución.

El pasado once (11) de octubre de 2022, se suscribió Otro si No 1 al contrato, a través del cual se prorrogó el plazo de ejecución hasta el 31 de diciembre de 2022, lo anterior debido a que dentro del desarrollo del proyecto, se presentaron necesidades adicionales asociadas a fortalecer y mejorar la cadena de valor de los sistemas de información en las capacidades de operación de los procesos misionales y por tanto se incluyeron requerimientos prioritarios que implicaron la modificación del cronograma que se había definido inicialmente. Por otro lado, el día 27 de diciembre de 2022, se perfeccionó otrosí No 2 a través del cual se adicionó el valor del contrato por la suma de MIL DOSCIENTOS SETENTA Y TRES MILLONES NOVECIENTOS VENTICINCO MIL NOVECIENTOS CUARENTA PESOS ($ 1.273.925.940), incluido IVA y demás impuestos, costos directos o indirectos a que haya lugar y se prorrogó por segunda vez el contrato

420 de 2022 hasta el 30 de junio de 2023, o hasta agotar el recurso adicionado, la primera condición que suceda.

Que, en virtud de la modificación anterior, el valor total del contrato es de TRES MIL OCHOCIENTOS VEINTIDOS MILLONES SETENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS M/CTE ($3.822.072.698) M/CTE.

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA:

La presente solicitud de prórroga del plazo de ejecución del contrato se sustenta en las siguientes consideraciones técnicas:

1) Solicitud de prórroga presentada por Softmanagement S.A

"La solicitud efectuada por el contratista SOFTMANAGEMENT S.A. con alcance de 29 de junio de 2023, en la que manifiesta lo siguiente así:

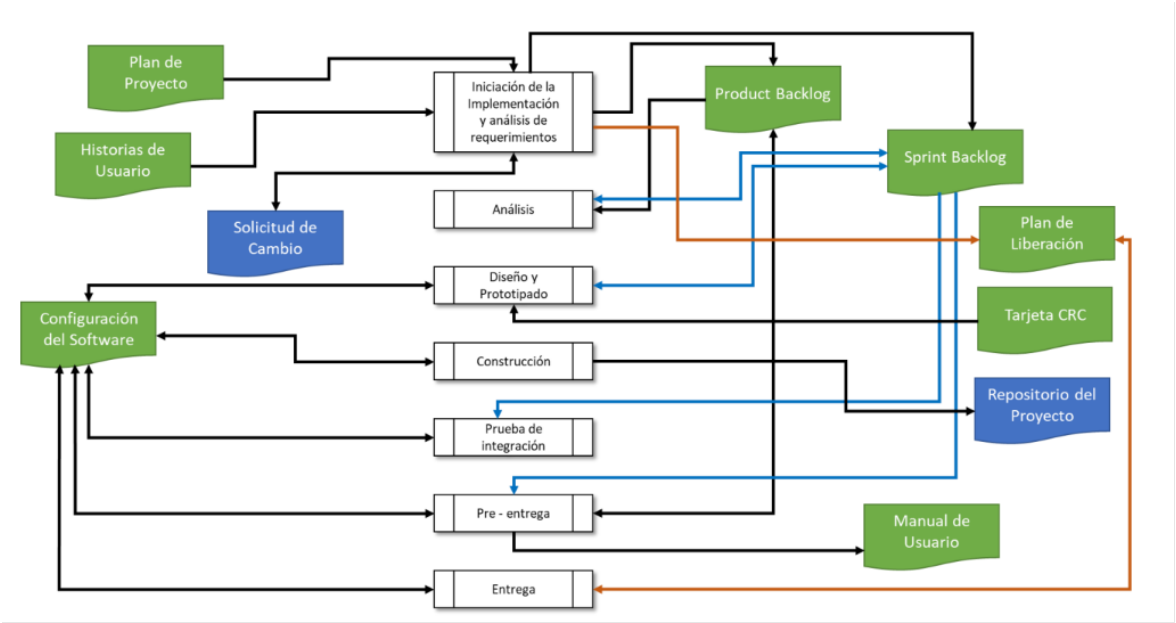
"En el marco del contrato ICFES-420-2022 suscrito el 31 de marzo de 2022, entre El INSTITUTO COLOMBIANO PARA LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN – ICFES Y SOFTMANAGEMENT S A con ocasión del proceso de selección Invitación abierta No. ICFES- IA-005-2022, se iniciaron actividades mediante acta de inicio del 12 de abril de 2022.

Para el desarrollo del proyecto, se contempló la etapa de planeación en la cual se enmarcaron los objetivos estratégicos de la entidad en la ejecución del contrato, los cuales establecen los siguientes proyectos:

1. *Implementación de Sede electrónica y fase I de trámites y servicios, para permitir ofrecer acceso de forma electrónica a los trámites y servicios de información del Instituto oportunos, confiables y relevantes con un diseño centrado en las necesidades de los grupos de interés y que cumpla los requisitos de la arquitectura de referencia y atributos de calidad de gov.co.*

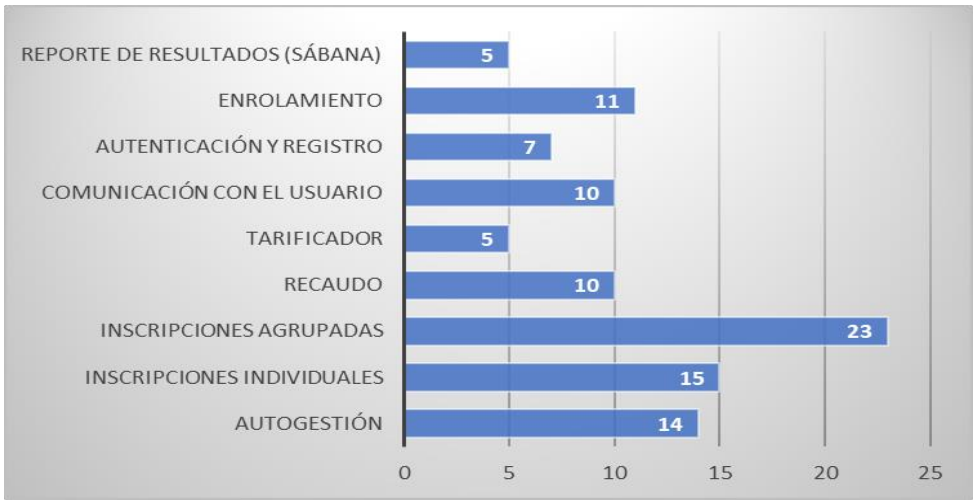
2. *Fortalecimiento de la cadena de valor misional de Evaluación desde la óptica de la tecnología, para fortalecer y mejorar las capacidades y operación de los procesos misionales asociados al diseño, definición de fichas técnicas de pruebas y su correspondiente cargue y configuración en el sistema misional y la aplicación de pruebas electrónicas con la optimización de las herramientas y soluciones tecnológicas existentes.*

De acuerdo con lo anterior en la planeación del proceso contractual, en el anexo técnico para la contratación de la fábrica de desarrollo, se definió el siguiente flujo de información para las actividades del proceso de implementación de Software donde se indican las diferentes etapas que enmarcan el trabajo desde el análisis de los requerimientos hasta la entrega al instituto, así:



Gráfica 1: proceso de implementación de Software

Para el proyecto de sede electrónica en la fase 1, se definieron 100 historias de usuario cuyo desarrollo ha sido entregado al ICFES para su validación funcional. A continuación, se encuentra la relación de historias de usuario entregadas por cada épica definida:



Para el proyecto de Fortalecimiento de la cadena de valor misional se definieron las siguientes fases, así:

- *Fase1: Construcción de ítem - corrección de estilo - validación y diagramación*
- *Fase2: Ficha técnica*

Durante el año 2022, se realizaron las mesas de trabajo para la definición del alcance del proyecto, el levantamiento de la información, especificación de requerimientos, definición de la arquitectura, diseño de la solución y construcción de historias de usuario para temas como autenticación, planes de construcción, construcción de algunos tipos de ítems, creación de ficha técnica, se definieron 66 historias de usuario, de las cuales, se realizaron las entregas de acuerdo a lo programado y se cuenta actualmente con 29 historias de usuario certificadas.

En razón a lo anterior, se realizó plan de trabajo para la especificación, diseño e implementación de las actividades a entregar durante la vigencia 2023 y se definió el desarrollo de 37 Historias de usuario de los siguientes temas:

Fase 1:

- *Construcción de 7 tipos de interacción de ítems bajo estándar QTIs como Texto Extendido, Match extendido, Match tabular, Medio Audiovisual, Rellenar espacio, Hot Text y Elección en línea - 7 Historias de usuario*
- *Corrección de estilo – 7 Historias de usuario.*
- *Validación - 7 Historias de usuario.*
- *Diagramación de ítems - 6 Historias de usuario.*
- *Ruta exprés - 3 Historias de usuario.*

Fase 2:

- *Ficha técnica - 7 Historias de usuario*

Una vez definidos los acciones a ejecutar en la vigencia 2023, y de acuerdo con el procedimiento para la implementación de software (ver gráfica 1) durante la etapa del diseño de la solución para la construcción de los 7 nuevos tipos de ítem usando el estándar QTI (Question and Test Interoperability), se encontró que la implementación del estándar QTI en un proyecto de microservicios en Java, es un desafío que suma complejidad tanto en el diseño como en la implementación de la solución, dicha complejidad solo pudo ser evidenciada en la ejecución de la adición del contrato, ya que hasta ese momento se realizó la definición funcional de la épica y se planteó la solución técnica la cuál evidenció el reto que se estaba abordando . A continuación, se describe el detalle de lo que implica el nuevo alcance para la construcción de los nuevos tipos de ítems:

- *En primer lugar, el estándar QTI es altamente flexible y está diseñado para adaptarse a una amplia gama de escenarios de evaluación y pruebas. Esto implica que el sistema debe ser capaz de manejar diferentes tipos de preguntas, formatos de respuesta y reglas de evaluación, lo que requiere una arquitectura altamente modular y extensible. Por lo que fue requerida la redefinición de la arquitectura planteada inicialmente para el proyecto.*

- *En segundo lugar, el estándar QTI está en constante actualización y nuevas versiones traen consigo cambios significativos que podrían afectar el proyecto y su compatibilidad con dichas actualizaciones. Para garantizar la compatibilidad futura en el proyecto de cadena de valor y permitir la incorporación de posibles cambios en el estándar, basados en la versión 3 de QTI se tuvo que rediseñar algunos componentes ya desarrollados para permitir que sea fácilmente adaptable y escalable. Esto implicó una replanificación de la nueva arquitectura y una implementación de otros patrones de diseño como: principio de responsabilidad única y la inyección de dependencias.*

- *Además, el manejo de la interoperabilidad en un entorno de microservicios introdujo complejidad adicional. Dado que los microservicios son componentes independientes y autónomos, la comunicación entre ellos debe ser precisa y eficiente. La implementación de QTI requirió un cuidadoso diseño de la interfaz de comunicación entre los microservicios, para asegurar una transmisión correcta y coherente de datos, y garantizar aspectos como la validación y transformación de los mensajes.*

Por otra parte, y teniendo en cuenta que el procedimiento para la implementación de software (ver gráfica 1) describe las diferentes etapas establecidas como el análisis, diseño, construcción, pruebas de integración, pre entrega y entrega, las cuales se ejecutan en los diferentes ambientes dispuestos por el Icfes (desarrollo, pruebas y preproducción) según aplique y estas etapas se deben realizar por cada funcionalidad solicitada. Si bien dichas etapas se han ejecutado y controlado para evitar desviaciones que impacten el producto, por la alta complejidad del software en su construcción y en el momento de realizar las diferentes integraciones, las entregas en el ambiente de pruebas deben funcionar correctamente para obtener un producto que cumpla con los estándares requeridos por el Icfes. Sin embargo, se tuvieron inconvenientes de orden técnico relacionados

en la integración de las ramas del código fuente, impactando el cronograma de las certificaciones del producto en ambiente de pruebas y posterior paso a preproducción.

De acuerdo con lo expuesto, SoftManagement S.A., ha implementado diferentes estrategias para paralelizar el desarrollo de los diferentes requerimientos pendientes de entrega, y se ha definido en conjunto con el ICFES jornadas de trabajo periódicas y exhaustivas para mitigar el atraso en las entregas. Pero se ha evidenciado que por la naturaleza del proceso a implementar los requerimientos están enlazados y por tanto se requiere finalizar la implementación de todos los sprints propuestos para realizar la comprobación funcional y poder entregar al ICFES, lo cual hace aún mayor el desfase con el cronograma.

Nos permitimos presentar el cuadro donde se definen los porcentajes de ejecución y avances del proyecto de cadena de valor, el estado presentado es con corte al 23 de junio de 2023:

Item fase 1	***Nombre de la tarea***	***% TOTAL de ejecución***
30HU	*Construcción QTI; Corrección estilo; Validación Diagramación y Ruta Express*	*65% **

Item fase 2	***Nombre de la tarea***	***% TOTAL de ejecución***
7 HU	*Gestión de Ficha Técnica*	*65% **

* *Porcentaje desarrollo equivale al 70% y Pruebas al 30%*

Para la ejecución de los desarrollos, y entrega en términos, se tiene propuesta el siguiente plan de entregas:

Tema	***Fecha de entrega Desarrollo***	***% Avance desarrollo al 23 de junio de 2023***	***% Avance Pruebas QA al 23 de junio de 2023***
Construcción QTIs Prioridad 2 y 3 (Texto Extendido y Medio Audiovisual)	*30-jun*	*90%*	*30%*
Construcción QTIs Prioridad 4, 5 y 6 (Rellenar espacio, Hot Text, Elección en línea)	*26-jun*	*90%*	*30%*
Validación	*25-jul*	*85%*	*30%*
Corrección de Estilo	*25-jul*	*85%*	*30%*
Diagramación de Ítems	*10-ago*	*72%*	*30%*
Gestión de Ficha Técnica	*7-jul*	*80%*	*30%*
Ruta Express	*20-ago*	*60%*	*30%*

Una vez realizadas las entregas planeadas se debe contemplar el tiempo en el que el ICFES pueda recibir y certificar funcionalmente los desarrollos, se estima 1 mes para estas actividades, en la cuál se requiere que estemos atentos a la solución de incidentes que se puedan requerir, producto normal del proceso de pruebas funcionales. Lo anterior, con el fin de cumplir con lo estipulado en el anexo técnico y poder realizar la facturación de dichos entregables.

Por tanto, nos permitimos solicitar al Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación – ICFES prorrogar la ejecución del contrato No. 420 de 2022 por tres (3) meses, el tiempo solicitado nos permitirá abordar estos desafíos de manera integral y garantizar la entrega en ambientes de ICFES con todas las características de configuración requeridas para el funcionamiento correcto de los componentes usados por las aplicaciones.

Por último, la voluntad de SoftManagement S.A. es continuar trabajando con el más alto grado de compromiso, con el objetivo de entregar los productos que se están desarrollando con la más alta calidad y culminar el contrato de manera exitosa a nivel jurídico, financiero, técnico y administrativo.

Es importante mencionar que las circunstancias hasta acá relacionadas han sido producto del ejercicio de la ejecución del contrato y de circunstancias que no podían ser medidas, previstas ni planeadas en la ejecución estándar para los proyectos de desarrollo. En la medida de que se cumple la fase de análisis surgen situaciones que demandan mayor esfuerzo en el desarrollo.

2) Análisis de la solicitud por parte de la Subdirección de Desarrollo de Aplicación

En atención a la solicitud efectuada por el contratista, y al alcance del contrato electrónico ICFES-420-2022, en el que se encuentra entre otras, la implementación Sede electrónica (trámites y servicios) y el fortalecimiento de la cadena de valor misional de Evaluación desde la óptica de la tecnología, la supervisión del contrato procede a realizar análisis acerca de la viabilidad y procedencia de la solicitud, para lo cual se pretende, por un lado, verificar el carácter imprevisto de las situaciones que alude el contratista en el marco de su solicitud y que lo llevan a solicitar una nueva ampliación del plazo de ejecución pese a encontrase en la fase final del proyecto, por otro, la necesidad de desarrollar las actividades que describe a fin de cumplir con el objeto del contrato y garantizar la integración y afinamientos de los desarrollos tecnológicos.

En relación con la primera condición, la supervisión encuentra necesario indicar que para el desarrollo de las actividades durante la vigencia 2023 se planteó la siguiente estructura de ejecución:

- Fase1: construir ítems de diferentes tipos de QTIs, - corrección de estilo - validación y diagramación
- Fase2: Ficha técnica

Fue solo durante la ejecución de la fase No 1 de la vigencia 2023, adición No 1 y prorroga N°2, la que se definió y abordó de manera técnica el requerimiento de la implementación de los nuevos tipos de ítem usando el estándar QTI en la que se evidenció que tiene una complejidad técnica mayor a la esperada, sin embargo, este requerimiento es necesario para garantizar su adaptabilidad a posibles actualizaciones del estándar. Esta circunstancia impactó el término de ejecución del contrato toda vez que ha generado nuevas necesidades en el día a día del proyecto, entre ellas: i) Realizar ajustes en la arquitectura definida en la estructura de datos , generación de XML y HTML, ii) actualización en la solución propuesta re diseñando componentes ya definidos, incluyendo implementación de nuevos patrones de desarrollo e incorporando nuevos mecanismos de interoperabilidad entre los microservicios involucrados en la generación de QTI y iii) un diseño que respondiera a la necesidad de estandarización del manejo de los nuevos tipos de ítems para garantizar la interoperabilidad con diferentes herramientas de evaluación, la implementación del estándar QTI en la construcción de ítems le permite al instituto la interoperabilidad con herramientas del mercado que adoptan dicho estándar, en caso contrario se limitaría el uso de las herramientas para la evaluación, que es la razón de ser de estos desarrollos.

Todas estas situaciones se consideran imprevisibles ya que surgieron como consecuencia de la decisión de desarrollar e implementar los nuevos ítems usando el estándar QTI como parte de la definición de requerimientos para el CONTRATISTA. Sin embargo, debido a que solo en la etapa de análisis y diseño de la solución se plantea a nivel técnico la forma en la que se implementará el requerimiento, lo que hace que sea en esta etapa que surgan situaciones que pueden demandar mayor esfuerzo en el desarrollo que

no pueden ser previstas en la etapa de levantamiento de requerimientos ya que únicamente se define el ***qué*** se requiere, más no el ***cómo***, razón que dificulta la planeación exacta de los tiempos para un proyecto de desarrollo de software, ya que para esta fase del proyecto se iniciaron los diseños técnicos momento en el que se evidenció la dificultad para la construcción. En consecuencia solo hasta la modificación contractual No 2, en la fase de análisis surgen estás situaciones que demandan mayor esfuerzo en el desarrollo.

Ahora que si bien es cierto, las partes contractuales han ejecutado las actividades y obligaciones a su cargo de acuerdo con lo dispuesto en el contrato y en sus modificaciones, estas circunstancias de orden técnico se caracterizan y entienden como imprevisibles ya que no era posible determinarlas durante la fase de diagnóstico, formulación o solicitud del desarrollo, sino que surgieron desde y durante la ejecución del requerimiento.

Ahora bien, en lo referente a la necesidad de ejecutar las actividades señaladas por el contratista la revisión y análisis de la supervisión concluye que resultan imprescindibles a fin de garantizar el del objeto del contrato en tanto estas permiten el cumplimiento de los objetivos definidos en los desarrollos asignados a la fábrica al inicio del contrato. Adicionalmente, se debe tener en cuenta que una vez entregados los desarrollos pendientes por el CONTRATISTA y como parte del proceso normal en el desarrollo de software se requiere continuar con la etapa de pruebas funcionales, con el fin de validar el cumplimiento de los requerimientos y la calidad del desarrollo entregado. En esta etapa, se realiza, i) la ejecución de los escenarios de prueba, ii) reporte de incidentes en caso de presentarse y iii) la solución de estos por parte del CONTRATISTA, lo cual hace parte del proceso de certificación de pruebas funcionales, en la tabla que se encuentra a continuación se indica la planeación para las certificaciones tomando como referencia las fechas de entrega dadas por el CONTRATISTA. Todo lo anterior, permitirá garantizar la integración e interoperabilidad de los componentes desarrollados para la construcción de los ítems

Tema	***Fecha de entrega Desarrollo***	***Fecha de certificación funcional***
Construcción QTIs Prioridad 2 y 3 (Texto Extendido y Medio Audiovisual)	*30-jun*	*31-jul*
Construcción QTIs Prioridad 4, 5 y 6 (Rellenar espacio, Hot Text, Elección en línea)	*26-jun*	*26-jul*
Validación	*25-jul*	*25-ago*
Corrección de Estilo	*25-jul*	*25-ago*
Diagramación de Ítems	*10-ago*	*10-sept*
Gestión de Ficha Técnica	*7-jul*	*7-ago*
Ruta Express	*20-ago*	*20-sept*

Una vez concluida la etapa de certificación funcional se requieren 10 días para realizar la consolidación de evidencias y las reuniones de demostración con el usuario final.

En términos específicos la ampliación del plazo de ejecución solicitado por el contratista, que se justifica en las situaciones imprevistas anteriormente relacionadas, permitirá que la entidad logre contar con los siguientes desarrollos y procesos necesarios para cumplir con el propósito del contrato:

- ✓ Construcción de siete (7) tipos de ítems orientados a brindar la posibilidad de ampliar la gama de posibilidades para evaluaciones más interactivas entre usuario y bajo estándar internacional QTI.

- ✓ Soporte de los procesos de construcción, validación, corrección de estilo y diagramación de los ítems de manera integrada y brindando seguridad al ítem en toda su cadena de construcción.
- ✓ Construir la ficha técnica de las pruebas en el sistema y poder realizar trazabilidad desde los ítems hasta la prueba en la que será aplicado, para obtener datos que permitan el análisis de su comportamiento.

Sustentado en todo lo anterior, la supervisión efectúa la revisión del cronograma y encuentra viable su ejecución, por lo que se considera oportuno prorrogar el contrato por tres (3) meses, hasta 30 de septiembre de 2023. Se precisa que la presente prórroga No 3 no se afecta la ejecución del contrato ni se genera perjuicio alguno al Icfes.

JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA:

Tratándose de una prórroga del contrato de prestación de servicios, el acto no tiene erogación presupuestal. Lo anterior, teniendo en cuenta la ejecución financiera el contrato, que muestra que este cuenta con recursos financieros que permiten terminar las fases existentes en los proyectos que se están desarrollando en la actualidad.

JUSTIFICACIÓN FINANCIERA:

El balance económico del contrato/convenio objeto de la solicitud se describe en la siguiente sección. En la que podrá visualizar la gestión financiera de la planeación y ejecución del proyecto en forma detallada:

Concepto	*Valor*
Valor Inicial del Contrato	***$2.548.146.758***
Valor adición realizada 1	***$1.273.925.940***
Total, del contrato con adición	***$3.822.072.698***
Valor pagado al contratista (Entre el 14/04/2022 y el 31/12/2022)	***$2.014.989.713***
Valor facturado, pendiente de pago al contratista, por concepto de cuenta por pagar vigencia 2022	***$531.351.923***
Valor a liberar vigencia 2022	***$1.805.122***
Valor facturado vigencia 2023 - enero, pendiente de pago al contratista	***$116.724.720***
Valor proyectado por ejecutar 2023	***$1.157.201.220***

GESTION FINANCIERA DE LA PLANEACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTO DETALLADO

- **Pagos detallados efectuados durante la vigencia 2022**

Periodo	Proyecto	Cantidad de horas	Valor	Subtotal	Descuento**	Total
Agosto	Cadena de valor (Mejoras)	446	$ 71.119.160	$ 277.779.320	-	$ 277.779.320

	Sede Electrónica	1.296	$ 206.660.160			
Septiembre	Cadena de valor (Mejoras)	259	$ 41.220.410	$ 41.220.410	-	$ 41.220.410
Octubre	Cadena de valor (Mejoras)	2.017	$ 321.668.787	$ 559.423.647	$ 9.115.797	$ 550.307.850
	Sede Electrónica	1.491	$ 237.754.860			
Noviembre	Cadena de valor (Mejoras)	2.980	$ 475.152.833	$ 750.699.713	-	$ 750.699.713
	Sede Electrónica	1.728	$ 275.546.880			
Diciembre	Cadena de valor (Mejoras)	1.622	$ 258.644.120	$ 403.114.880	$ 8.132.460	$ 394.982.420
	Sede Electrónica	906	$ 144.470.760			
Cuentas por pagar	Sede Electrónica	1.620	$ 258.325.200	$ 533.074.780	$ 1.722.857	$ 531.351.923
	Cadena de valor (Mejoras)	1.723	$ 274.749.580			

****Descuento realizado por aplicación de ANS**

Resumen, vigencia 2022:

Valor inicial del contrato	$ 2.548.146.758
Total, ejecutado vigencia 2022	$ 2.546.341.636
Saldo para liberar de la vigencia 2022	$ 1.805.122

- **Pagos detallados, facturados durante la vigencia 2023**

Periodo	Proyecto	Cantidad de horas	Valor	Subtotal	Total
Enero	Sede Electrónica	732	$ 116.724.720	$ 116.724.720	$ 116.724.720

****Descuento realizado por aplicación de ANS**

Resumen, vigencia 2023:

Valor adición N°1	$ 1.273.925.940
Total, facturado vigencia 2023	$ 116.724.720
Valor pendiente por ejecutar	$1.157.201.220
Valor de desarrollos entregados y pendientes de certificación de pruebas	$521.115.280
Valor de funcionalidades que están en desarrollo	$ 636.085.940

De lo detallado se puede concluir que:

- A la fecha de la presente solicitud se ha cancelado al contratista de fábrica un 69,68% del valor total del contrato.
- El 13,63% del valor total del contrato corresponde a desarrollos ya entregados por el contratista al ICFES y que se encuentran pendientes de la certificación funcional, una vez superada esta etapa se procederá a realizar el pago.
- El 16,64% restante del valor total del contrato se procederá a pagar una vez se entreguen los desarrollos y estos cuenten con la certificación de las historias de usuario.
- El 0,005% del valor total del contrato corresponde a saldo a liberar de 2022.

JUSTIFICACIÓN JURÍDICA:

La modificación del contrato que se solicita se entiende jurídicamente viable teniendo en cuenta la naturaleza y el objeto del contrato. El objeto del Contrato Icfes-420-2022 corresponde al desarrollo de software a la medida de las necesidades y requerimientos del Icfes, su naturaleza, según se desprende de lo dispuesto en el artículo 2063 del Código Civil es de aquellos en los que prima lo intelectual sobre la mano de obra.

El profesor Juan Carlos Monroy Rodríguez, al referirse a este tipo de contratos y a su naturaleza jurídica señala:

> "*El contrato de desarrollo de software es aquel por el cual una de las partes (el desarrollador) se compromete a crear y entregar un programa de computador y la otra (el cliente o encargante) se obliga a pagar un precio por el mismo, y produce, si el programa desarrollado es aceptado por el cliente o encargante, la adquisición del ejemplar del programa de computador por parte de este.*
>
> *(…)*
>
> *En conclusión, el contrato de desarrollo de software corresponde por su naturaleza a un contrato para la elaboración de obra inmaterial de que trata el artículo 2063 C.C., que es una especie de contrato de arrendamiento de servicios inmateriales, pero con la característica de establecer una obligación no de medios sino de resultado, consistente en el desarrollo y entrega de un programa de computador bajo los requerimientos y condiciones pactadas en el contrato*[1]. (…)

Es necesario volver a señalar que si bien la entidad planeó y estructuró la ejecución de la adición 1 y prórroga 2 del contrato confiando que su ejecución se realizaría en un periodo de seis (6) meses, fue la información obtenida al proyectar el cronograma de acciones respecto de los productos a desarrollar en la actual vigencia. Pero aun siendo este tiempo debidamente planeado, la ejecución de los desarrollos superó la órbita de la planeación de la entidad al momento de la estructuración del proceso y de la suscripción del contrato toda vez que, de manera técnica el requerimiento de la implementación de los nuevos tipos de ítem usando el estándar QTI, se evidenció que tiene una complejidad técnica mayor a la esperada, necesaria para garantizar su adaptabilidad a posibles actualizaciones del estándar.

Ahora bien, teniendo en cuenta el propósito de esta prórroga resulta viable a la luz del "Principio de autonomía de la voluntad de las partes" que permite que las mismas lleguen a acuerdos con miras a satisfacer la ejecución del objeto contractual en condiciones de normalidad, calidad y oportunidad.

[1] https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/propin/article/view/3267/3676

Respecto de los fines de la contratación estatal y las modificaciones a los contratos estatales como herramientas para alcanzarlos, resulta oportuno y es necesario relacionar varios apartes jurisprudenciales emitidos por el Consejo de Estado, así:

En Sentencia del 29/08/2013[2], la Sección tercera, ha establecido lo siguiente:

> *"(…) La contratación estatal, como actividad administrativa, constituye un instrumento facilitador del cumplimiento de los fines y funciones del Estado y la satisfacción de las necesidades e intereses colectivos, mediante el cual las diversas entidades que lo componen pueden recurrir a los particulares o a otras entidades estatales, que cuenten con los elementos o la idoneidad requerida para el cumplimiento de algunas de sus tareas, cuando éstas no puedan satisfacer tales necesidades de manera directa. (…). Por ello, la actividad contractual de la Administración debe sujetarse a una serie de directrices que logren mantenerla encausada hacia el cumplimiento de los fines y funciones señalados en la Constitución y en la ley y hacia la satisfacción del interés general, directrices que, por la magnitud y diversidad de las situaciones que han de cobijar, deben estar dotadas de un elevado nivel de abstracción y generalidad, constituyendo así verdaderos principios regentes de la actividad administrativa del Estado en materia contractual (…)".*

Por su parte, la Sala de Servicio y Consulta Civil del Consejo de Estado, en Concepto 1439 del 18 de Julio de 2002[3], sobre la posibilidad de modificar los contratos ha indicado:

> "*El principio de mutabilidad de los contratos administrativos es una consecuencia impuesta por finalidades del interés público, dado que con ellos se tiende a lograr una más eficiente realización de la justicia distributiva (…). De lo anterior resulta claro que es un deber de la administración ordenar las modificaciones necesarias para responder por la buena ejecución de los trabajos y el logro del fin perseguido con la contratación; es un imperativo de su gestión, al cual no puede sustraerse so pena de incurrir en responsabilidad por omisión"*

Esa misma corporación a través de concepto del 13 de agosto de 2009, Rad. 1.952 [4] consideró que: *"La contratación estatal responde de múltiples maneras a ese mandato y, en cuanto al concepto que se emite, se resalta que la posibilidad de modificar los contratos estatales es una especial forma de hacer prevalecer la finalidad del contrato sobre los restantes elementos de este. Por mutabilidad del contrato estatal se entiende el derecho que tiene la administración de variar, dadas ciertas condiciones, las obligaciones a cargo del contratista particular, cuando sea necesario para el cumplimiento del objeto y de los fines generales del Estado".*

Igualmente, el "Principio de Mutabilidad" que rigen los contratos estatales, según el cual, teniendo en cuenta la naturaleza de las obligaciones y actividades que se ejecutan en esta clase de negocios jurídicos y de los fines de interés público que mediante ellos se busca satisfacer, es viable que entre las partes se acuerden las adecuaciones necesarias a los cambios y contingencias que las necesidades puedan demandar durante la ejecución del contrato, como ocurre en el caso que nos ocupa, de acuerdo con las razones ya referidas y manteniéndose incólumes los principios constitucionales y aquellos que rigen la contratación pública.

---

[2] Consejo de Estado Sala de Consulta Civil, radicación No. 1.952 del 13 de agosto de 2009
[3] Concepto 1439 del 18 de Julio de 2002, https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=9872#:~:text=Los%20contratos%20no%20podr%C3%A1n%20adicionarse,de%20su%20valor%20hist%C3%B3rico%20actualizado.
[4] concepto Rad. 1.952 del 13 de agosto de 2009, chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.consejodeestado.gov.co/documentos/boletines/PDF/1952.pdf

De igual forma, Roberto Dromi. Derecho Administrativo. Edición 5ª, pág. 348. "El principio de mutabilidad de los contratos administrativos es una consecuencia impuesta por finalidades del interés público, dado que con ellos se tiende a lograr una más eficiente realización de La "justicia distributiva (...) las modificaciones en el contrato pueden traducirse tanto en aumento (adicionales) como en una disminución (reducciones) de las prestaciones"

Ahora, sobre la prórroga como modificación contractual, en concepto No. 2252 de 2015[5], la Sala de Consulta y Servicio Civil determino que *"(…) Así entendida, la prórroga del contrato puede definirse como la modificación que las partes acuerdan de uno de los elementos (generalmente accidentales) del contrato, como es el plazo, en el sentido de ampliarlo o extenderlo. Sin embargo, en la medida en que, una vez prorrogado el contrato, este continúa generando obligaciones (y derechos correlativos) entre las partes por un tiempo adicional, la prórroga del contrato puede entenderse, desde una perspectiva más profunda, como la renovación del consentimiento o acuerdo de voluntades que las partes expresaron inicialmente al celebrar el contrato, en relación con el objeto del mismo. (…) En cualquier caso, tanto la decisión de prorrogar un contrato celebrado por alguna entidad pública, como la duración y las condiciones de dicha prórroga, deben obedecer a lo previsto en la ley y a la aplicación de los principios generales que gobiernan la contratación estatal, entre ellos el de planeación. En general, la prórroga puede celebrarse si constituye en cada caso concreto un medio adecuado, eficiente, económico y eficaz para realizar el interés público o general involucrado en el respectivo contrato, y no exclusiva ni principalmente para favorecer al contratista respectivo. (v) En consecuencia, la prórroga de cualquier contrato celebrado por una entidad estatal debe obedecer, no solamente a la voluntad de las dos partes, sino en especial, a la decisión consciente, informada, razonada y deliberada de la entidad pública contratante, luego de evaluar las opciones jurídicas que tenga a su disposición en cada caso, con relación a la terminación o a la continuación del contrato, y de analizar cuidadosamente sus costos, riesgos, ventajas y, en general, sus pros y contras".*

Con base en la justificación para prorrogar el plazo de ejecución, es pertinente indicar que la presente modificación no viola el principio de planeación, ya que la misma se genera con ocasión de las necesidades que se han prolongado con el fin de garantizar en todo momento los servicios de fábrica de software sobre los desarrollos efectuados en razón al proyecto de sede electrónica y cadena de valor del Instituto, servicio trascendental para el cumplimiento de sus funciones, así como para el acceso de los ciudadanos a los sistemas óptimos de información

Por consiguiente, si para alcanzar el objeto contractual se hace necesario corregir errores de diseño o buscar soluciones técnicas alternativas frente a eventos no previstos, es por esto y una vez revisadas las consideraciones jurídicas y jurisprudenciales establecidas anteriormente, la administración está en la posibilidad, y en el deber jurídico, de adecuar lo pertinente dentro de sus componentes para garantizar las condiciones de continuidad del servicio que requiere la Entidad, más aún cuando los ajustes requeridos son indispensables para la construcción de los desarrollos para el proyecto de cadena de valor. Las consecuencias de su eventual paralización respecto del cumplimiento misional de cada una de las dependencias que hacen parte del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación Icfes, la supervisión, encuentran necesario, prorrogar el plazo de ejecución del contrato Icfes-420-2022, ya que requiere continuar con el servicio desarrollo de software a fin de:

Finiquitar las acciones programadas para las fases 1 y 2 del proyecto (cadena de valor). Así como entregar un producto viable que genere valor al Icfes, como parte de los proyectos estratégicos, lo que le permitirá a la entidad:

[5] Concepto No. 2252 de 2015 https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72813

- Contar con la construcción de siete (7) tipos de ítems orientados a brindar la posibilidad de ampliar la gama de posibilidades para evaluaciones más interactivas
- Soportar los procesos de construcción, validación, corrección de estilo y diagramación de los ítems de manera integrada y brindando seguridad al ítem en toda su cadena de construcción.
- Construir la ficha técnica de las pruebas en el sistema y poder realizar trazabilidad desde los ítems hasta la prueba en la que será aplicado, para obtener datos que permitan el análisis de su comportamiento.

De lo anterior, resulta claro que es un deber de la administración ordenar las modificaciones necesarias para responder por la buena ejecución de los trabajos y el logro del fin perseguido con la contratación; es un imperativo de su gestión, al cual no puede sustraerse so pena de incurrir en responsabilidad por omisión, pues iría en contra de lo previsto en el artículo 3 de la Ley 80 de 1993.

En razón a lo expuesto, y en mi calidad de supervisor del contrato electrónico ICFES-420-2022, se presenta la siguiente solicitud:

SOLICITUD:

1. Prorrogar el plazo del contrato 420 de 2022, por el término de tres (3) meses es decir hasta el 30 de septiembre de 2023.
2. Solicitud liberación del saldo no ejecutado de la cuenta por pagar de la vigencia 2022 por el valor de UN MILLÓN OCHOCIENTOS CINCO MIL CIENTO VEINTI DOS PESOS M/CTE ($1.805.122,00).

Cordialmente,



ARMANDO ALFONSO LEYTON GONZALEZ
Subdirector de Desarrollo de Aplicaciones

Anexos: Radicado Alcance solicitud de modificación – Sistema de Gestión Documental.
Certificado Antecedentes Parafiscales reciente o copias de planillas.
Constancia de ejecución financiera del contrato. (No mayor a 30 días de expedida)
Comparativo versiones QTI

Proyectó:	Katerin Gómez Olaya – Profesional Contratista DTI	
Revisó:	Olga Liliana Cruz Ortiz - Profesional Contratista SDA	
	Indira Liliana Ortiz S. - Profesional Contratista SDA	
	Jackson Velandia - Profesional Contratista SDA	
	Lady Alexandra Solano López - Profesional Contratista DTI	