

# JURISDICCIÓN ESPECIAL PARA LA PAZ (JEP)



Consultoría para Sistema de Gestión de Seguridad de la Información

Entregable 2.0 Revisión del documento de justificación del valor, alcance y tiempo estimado del futuro contrato 5.4.

Bogotá D.C., 31 de mayo de 2018

## INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO

<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Elaborado por:</b>	<b>Razón de la actualización</b>
1.0	12/01/2018	D. Rubiano	Documento inicial
1.1	13/01/2018	J. Díaz	Desarrollo del análisis
1.2	14/01/2018	R. Gómez	QA Final
1.3	15/03/2018	J. Díaz	Ajustes finales de calidad
5.4	11/05/2018	R. Gómez	Ajustes versión

<b>Contrato:</b> N° 402 del 2018	<b>Descripción:</b> Acompañamiento técnico a la JEP en la elaboración de las especificaciones técnicas para el proceso de contratación de componentes de la arquitectura de TI, así como en la evaluación de las alternativas correspondientes
<b>Fecha:</b> 14 de mayo de 2018	
<b>Nombre:</b> Revisión del documento de justificación del valor, alcance y tiempo estimado del futuro contrato del SGSI	
<b>Descripción:</b> En este documento se hace la justificación del presupuesto para la contratación SGSI de la JEP.	
RELACIÓN DE PRODUCTOS CONSIDERADOS	
Nombre	Versión
Cotización Deloitte enviada por la firma a la JEP el 1 de marzo de 2018	NA
Cotización Ernst & Young SAS enviada por la firma a la JEP el 2 de marzo de 2018	NA
Cotización Fullcustom enviada por la firma a la JEP el 7 de marzo de 2018	NA
Cotización Etek enviada por la firma a la JEP el 13 de marzo de 2018	NA
CRITERIOS	
<p>1. Metodología</p> <p>La metodología para el análisis de presupuesto se realizó como se describe en las siguientes etapas:</p> <p>a) Desagregación de elementos de trabajo: se deben definir cada una de las etapas del proyecto y las actividades asociadas a estas para así poder analizar de manera precisa el valor de cada uno de los hitos del proyecto. Todos los valores deben estar calculados sobre la misma base de impuestos. En este caso se desarrolló el anexo técnico de los términos de referencia y se definió un formato para homogenizar la entrega de información por parte de los proveedores.</p> <p>b) Homologación de las propuestas recibidas: es necesario identificar en las propuestas recibidas, las actividades equivalentes a los hitos del proyecto y sus costos individuales, esto permitirá analizar la diferencia o equivalencia entre los distintos costos encontrados en el mercado. En caso de que algunos elementos de una propuesta no puedan ser homologados porque no se conoce el porcentaje del costo total que la firma estimó para esa actividad puntual, ese elemento de esa propuesta no se tiene en cuenta en el análisis.</p> <p>c) Calculo de valores de correlación entre los diferentes costos asociados a cada hito: cuando se tienen los distintos valores para cada hito, se aplica una función de estadística descriptiva para obtener valores de interés para el análisis de los datos. Entre estos valores se encuentran la media, la desviación estándar y la mediana. Con los valores de desviación estándar y media se calcula el coeficiente de variación para calcular el grado de variabilidad de los datos:</p>	

$$\text{Coeficiente de variación} = \frac{\text{Desviación estándar}}{\text{Media}}$$

- d) Elección de método de elección del valor estimado del hito: dependiendo del coeficiente de variación calculado se utilizan dos métodos diferentes:
- Si el coeficiente es menor a 30% (el cual se considera una variación límite aceptable que puede representar el conjunto general de datos al ser el caso de una estimación de presupuesto) el valor a considerarse como estimado, será la media previamente calculada.
  - Si el coeficiente es mayor a 30% (el cual se considera una variación límite aceptable que puede representar el conjunto general de datos al ser el caso de una estimación de presupuesto) se deben tomar la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo y se debe segmentar en 10 clases diferentes para calcular en qué clase se encuentra distribuido el mayor número de datos a través de una función de histograma.
  - Se hará un análisis teniendo en cuenta la frecuencia, las clases y la distribución de los valores en los diferentes percentiles. Luego de esto, se toma el valor de referencia de esta clase como valor estimado del hito.
- e) Cuando se tienen los costos estimados para cada hito se suman, obteniendo así el valor estimado del contrato total con IVA incluido.

## 2. Caso SGSI

Para este caso en particular se elaboró un anexo técnico y un formato estandarizado para poder contar con una línea base común de solicitud y de requerimientos.

Como respuesta a la solicitud de cotización enviada por la JEP a proveedores con relación al SGSI, se recibió la siguiente información:

### **Deloitte & Touche Ltda.:**

Etapa/Actividad	Costo SIN IVA	IVA	TOTAL
1. Contexto de la JEP y Diagnóstico	\$70.617.686	\$13.417.360	\$84.035.046
2. Definición del SGSI y de las políticas	\$272.815.742	\$51.834.991	\$324.650.733
3. Levantamiento de activos de Información y Gestión de Riesgos	\$85.777.687	\$16.297.761	\$102.075.448
4. Definición y gestión de vulnerabilidades en la infraestructura tecnológica de la JEP.	\$36.881.209	\$7.007.430	\$43.888.638
5. Plan de continuidad de negocio	\$144.954.810	\$27.541.414	\$172.496.224
6. Capacitación y Sensibilización	\$57.185.125	\$10.865.174	\$68.050.298
7. Monitoreo de la infraestructura Tecnológica y Acompañamiento.	\$162.024.520	\$30.784.659	\$192.809.179

Valor total de la Oferta

\$988.005.567

**Ernst & Young SAS.:**

Etapa/Actividad	Costo SIN IVA	IVA	TOTAL
1. Contexto de la JEP y Diagnóstico	\$54.300.000	\$10.317.000	\$64.617.000
2. Definición del SGSI y de las políticas	\$45.700.000	\$8.683.000	\$54.383.000
3. Levantamiento de activos de Información y Gestión de Riesgos	\$162.900.000	\$30.951.000	\$193.851.000
4. Definición y gestión de vulnerabilidades en la infraestructura tecnológica de la JEP.	\$41.700.000	\$7.923.000	\$49.623.000
5. Plan de continuidad de negocio	\$108.300.000	\$20.577.000	\$128.877.000
6. Capacitación y Sensibilización	\$22.000.000	\$4.180.000	\$26.180.000
7. Monitoreo de la infraestructura Tecnológica y Acompañamiento.	\$40.700.000	\$7.733.000	\$48.433.000

Valor total de la Oferta

\$565.964.000

**FullCustom Ltda.:**

Etapa/Actividad	Costo SIN IVA	IVA	TOTAL
1. Contexto de la JEP y Diagnóstico	\$42.000.000	\$7.980.000	\$49.980.000
2. Definición del SGSI y de las políticas	\$85.000.000	\$16.150.000	\$101.150.000
3. Levantamiento de activos de Información y Gestión de Riesgos	\$93.000.000	\$17.670.000	\$110.670.000
4. Definición y gestión de vulnerabilidades en la infraestructura tecnológica de la JEP.	\$45.000.000	\$8.550.000	\$53.550.000
5. Plan de continuidad de negocio	\$76.000.000	\$14.440.000	\$90.440.000
6. Capacitación y Sensibilización	\$18.000.000	\$3.420.000	\$21.420.000
7. Monitoreo de la infraestructura Tecnológica y Acompañamiento.	\$30.000.000	\$5.700.000	\$35.700.000
			\$462.910.000

**Etek International Colombia:**

Etapa/Actividad	Costo SIN IVA	IVA	TOTAL
1. Contexto de la JEP y Diagnóstico ( Incluye Definición y gestión de vulnerabilidades en la infraestructura tecnológica de la JEP)	\$163.195.811	\$31.007.204	\$194.203.015
2. Planeación (Incluye levantamiento de activos de Información y Gestión de Riesgos, Plan de continuidad de negocio)	\$538.617.729	\$102.337.368	\$640.955.097
3. Implementación	\$225.948.343	\$42.930.185	\$268.878.528
4. Seguimiento	\$44.947.768	\$8.540.076	\$53.487.844
5. Capacitación y Sensibilización	\$72.885.048	\$13.848.159	\$86.733.208
6. Monitoreo de la infraestructura Tecnológica y Acompañamiento.	\$39.227.143	\$7.453.157	\$46.680.300
7. Monitoreo de Disponibilidad de los Servidores	\$8.026.180	\$1.524.974	\$9.551.154

Valor total de la Oferta	\$1.300.489.146
--------------------------	-----------------

Teniendo en cuenta la desagregación de valores con la que se solicitó a los proveedores hacer la entrega de las cotizaciones, el análisis presupuestal se hace por cada uno de los rubros solicitados y cotizados.

Es de anotar que en el caso del análisis de la propuesta de Etek, solo se pudieron identificar los valores desagregados de las actividades 6 y 7, ya que las demás se encontraban combinadas en otras actividades globales y no contenía información sobre el costo individual de cada hito o el porcentaje de valor de estos frente a los demás. En razón a este hecho y por la dificultad que se tiene de discriminar los otros rubros y la no comparabilidad que resulta de este hecho, los otros componentes no son considerados dentro del presente análisis.

**1. ANÁLISIS 1**

**Hito 1.** Contexto de la JEP y Diagnóstico

Observaciones:

Firma	Valor cotizado
Deloitte & Touche Ltda.	\$84.035.046

Ernst & Young SAS	\$64.617.000
FullCustom Ltda	\$49.980.000
Etek International Colombia	No pudo homologarse

Aplicación de estadística descriptiva:

Análisis de datos	
<b>Media</b>	<b>66.210.682,09</b>
Error típico	9.863.086,25
Mediana	64.617.000,00
Moda	No aplica
Desviación estándar	17.083.366,50
Varianza de la muestra	291.841.410.987.968,00
Curtosis	No aplica
Coefficiente de asimetría	0,42
Rango	34.055.046,27
Mínimo	49.980.000,00
Máximo	84.035.046,27
Suma	198.632.046,27
Cuenta	3,00

Coefficiente de variación :26%

De lo anterior, se tiene que como el coeficiente de variación está abajo de 30%, se concluye tal y como lo señala la metodología, que la Media es un valor representativo de las observaciones tomadas para el análisis.

El costo estimado del hito es entonces \$ 66.210.682

**Hito 2.** Definición del SGSI y de las políticas

Observaciones:

Firma	Valor cotizado
Deloitte & Touche Ltda.	\$324.650.733
Ernst & Young SAS	\$54.383.000

FullCustom Ltda	\$101.150.000
Etek International Colombia	No pudo homologarse

Aplicación de estadística descriptiva:

Análisis de datos	
<b>Media</b>	<b>160.061.244,35</b>
Error típico	83.394.769,85
Mediana	101.150.000,00
Moda	No aplica
Desviación estándar	144.443.978,47
Varianza de la muestra	20.864.062.915.865.600,00
Curtosis	No aplica
Coefficiente de asimetría	1,53
Rango	270.267.733,05
Mínimo	54.383.000,00
Máximo	324.650.733,05
Suma	480.183.733,05
Cuenta	3,00

Coefficiente de variación :90%

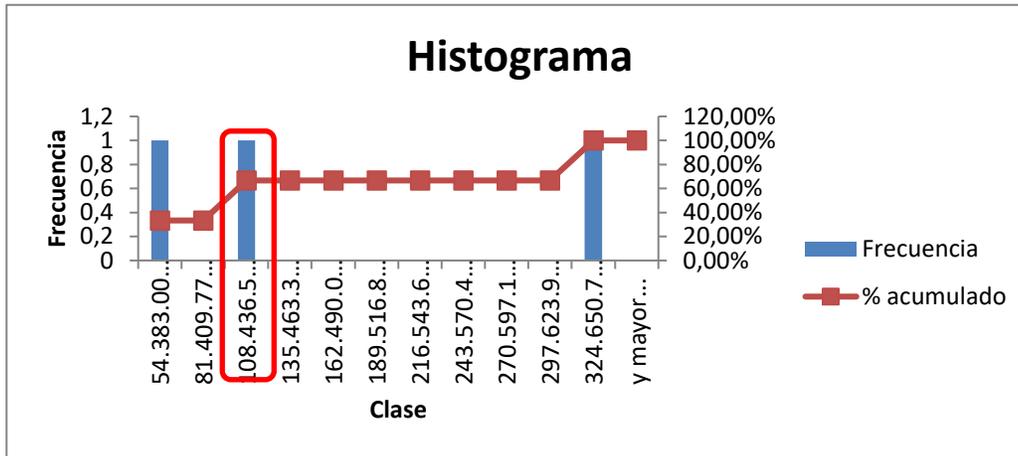
De lo anterior, se tiene que como el coeficiente de variación está por encima de 30%, la Media NO es un valor representativo de las observaciones tomadas para el análisis.

Por esta razón se realiza el procedimiento de análisis de frecuencias por histograma, como se describe a continuación:

### Histograma

Clase	Frecuencia	% acumulado
54.383.000,00	1	33,33%
81.409.773,31	0	33,33%
<b>108.436.546,61</b>	<b>1</b>	<b>66,67%</b>
135.463.319,92	0	66,67%
162.490.093,22	0	66,67%
189.516.866,53	0	66,67%

216.543.639,83	0	66,67%
243.570.413,14	0	66,67%
270.597.186,44	0	66,67%
297.623.959,75	0	66,67%
324.650.733,05	1	100,00%
y mayor...	0	100,00%



Con el histograma se evidencia es que el mayor número de frecuencias acumuladas, se da cuando él porcentaje acumulado es el 66,67%, debido a que la mayor cantidad de datos se encuentra por debajo de la media, y el percentil 30 es en el cual se encuentra la mayor frecuencia por debajo de la misma, por lo tanto, el valor que se toma como costo estimado es \$108.436.546,61.

**Hito 3.** Levantamiento de activos de Información y Gestión de Riesgos

Observaciones:

Firma	Valor cotizado
Deloitte & Touche Ltda.	\$102.075.448
Ernst & Young SAS	\$193.851.000
FullCustom Ltda	\$110.670.000
Etek International Colombia	No pudo homologarse

Aplicación de estadística descriptiva:

Análisis de datos	
<b>Media</b>	<b>135.532.149,23</b>
Error típico	29.264.784,58
Mediana	110.670.000,00
Moda	No aplica
Desviación estándar	50.688.093,76
Varianza de la muestra	2.569.282.849.078.860,00
Curtosis	No aplica
Coefficiente de asimetría	1,68
Rango	91.775.552,32
Mínimo	102.075.447,68
Máximo	193.851.000,00
Suma	406.596.447,68
Cuenta	3,00

Coefficiente de variación :37%

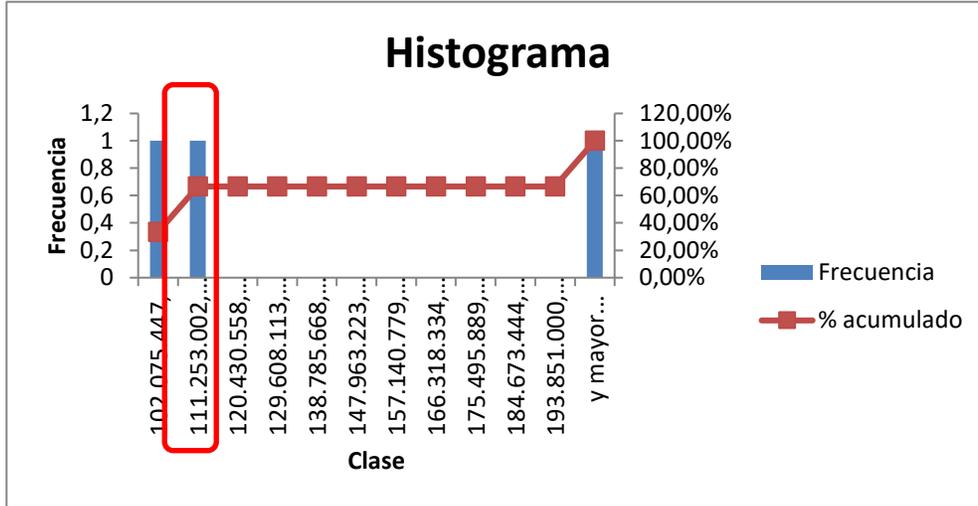
De lo anterior, se tiene que como el coeficiente de variación está por encima de 30%, la Media NO es un valor representativo de las observaciones tomadas para el análisis.

Por esta razón se realiza el procedimiento de análisis de frecuencias por histograma, cuyos resultados se describen a continuación:

### Histograma

Clase	Frecuencia	% acumulado
102.075.447,68	1	33,33%
<b>111.253.002,91</b>	<b>1</b>	<b>66,67%</b>
120.430.558,14	0	66,67%
129.608.113,38	0	66,67%
138.785.668,61	0	66,67%
147.963.223,84	0	66,67%
157.140.779,07	0	66,67%
166.318.334,30	0	66,67%
175.495.889,54	0	66,67%
184.673.444,77	0	66,67%

193.851.000,00	0	66,67%
y mayor...	1	100,00%



Con el histograma se evidencia es que el mayor número de frecuencias acumuladas, se da cuando el porcentaje acumulado es el 66,67%, debido a que la mayor cantidad de datos se encuentra por debajo de la media, y el percentil 20 es en el cual se encuentra la mayor frecuencia por debajo de la misma, por lo tanto, el valor que se toma como costo estimado es \$111.253.002,91.

**Hito 4.** Definición y gestión de vulnerabilidades en la infraestructura tecnológica de la JEP.

Observaciones:

Firma	Valor cotizado
Deloitte & Touche Ltda.	\$43.888.638
Ernst & Young SAS	\$49.623.000
FullCustom Ltda	\$53.550.000
Etek International Colombia	No pudo homologarse

Aplicación de estadística descriptiva:

Análisis de datos	
Media	49.020.546,13
Error típico	2.805.214,79

Mediana	49.623.000,00
Moda	No aplica
Desviación estándar	4.858.774,54
Varianza de la muestra	23.607.690.037.941,70
Curtosis	No aplica
Coefficiente de asimetría	-0,55
Rango	9.661.361,61
Mínimo	43.888.638,39
Máximo	53.550.000,00
Suma	147.061.638,39
Cuenta	3,00

Coefficiente de variación :10%

De lo anterior, se tiene que como el coeficiente de variación está abajo de 30%, la Media es un valor representativo de las observaciones tomadas para el análisis.

El costo estimado del hito es entonces \$49.020.546,13

**Hito 5.** Plan de continuidad de negocio

Observaciones:

Firma	Valor cotizado
Deloitte & Touche Ltda.	\$172.496.224
Ernst & Young SAS	\$128.877.000
FullCustom Ltda	\$90.440.000
Etek International Colombia	No pudo homologarse

Aplicación de estadística descriptiva:

Análisis de datos	
<b>Media</b>	<b>130.604.407,97</b>
Error típico	23.703.332,56
Mediana	128.877.000,00
Moda	No aplica

Desviación estándar	41.055.376,31
Varianza de la muestra	1.685.543.923.894.210,00
Curtosis	No aplica
Coefficiente de asimetría	0,19
Rango	82.056.223,90
Mínimo	90.440.000,00
Máximo	172.496.223,90
Suma	391.813.223,90
Cuenta	3,00

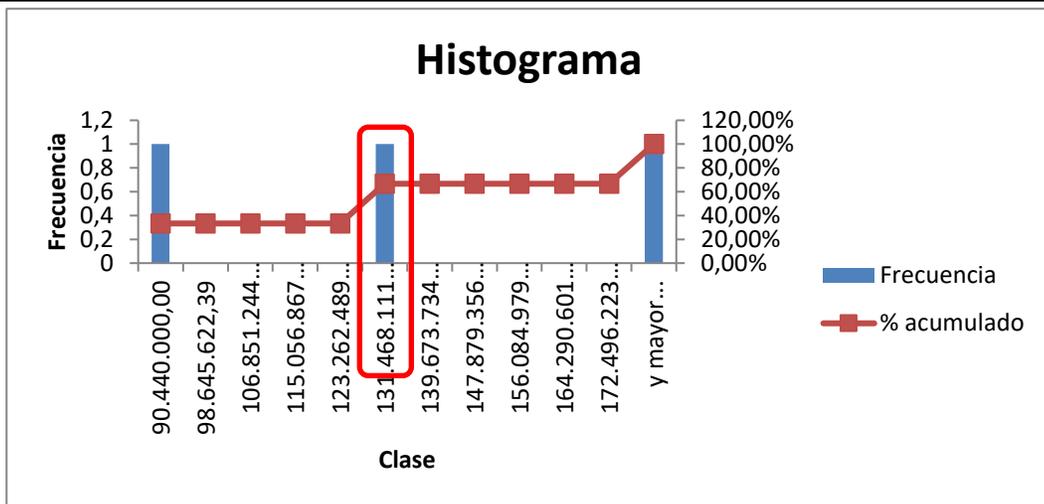
Coefficiente de variación :31%

De lo anterior, se tiene que como el coeficiente de variación está por encima de 30%, la Media NO es un valor representativo de las observaciones tomadas para el análisis.

Por esta razón se realiza el procedimiento de análisis de frecuencias por histograma, cuyos resultados se describen a continuación:

### Histograma

Clase	Frecuencia	% acumulado
90.440.000,00	1	33,33%
98.645.622,39	0	33,33%
106.851.244,78	0	33,33%
115.056.867,17	0	33,33%
123.262.489,56	0	33,33%
<b>131.468.111,95</b>	<b>1</b>	<b>66,67%</b>
139.673.734,34	0	66,67%
147.879.356,73	0	66,67%
156.084.979,12	0	66,67%
164.290.601,51	0	66,67%
172.496.223,90	0	66,67%
y mayor...	1	100,00%



Con el histograma se evidencia es que el mayor número de frecuencias acumuladas, se da cuando el porcentaje acumulado es el 66,67%, debido a que la mayor cantidad de datos se encuentra por debajo de la media, y el percentil 50 es en el cual se encuentra la mayor frecuencia por debajo de la misma, por lo tanto, el valor que se toma como costo estimado es \$131.468.111,95.

**Hito 6.** Capacitación y Sensibilización

Observaciones:

Firma	Valor cotizado
Deloitte & Touche Ltda.	\$68.050.298
Ernst & Young SAS	\$26.180.000
FullCustom Ltda	\$21.420.000
Etek International Colombia	\$86.733.208

Aplicación de estadística descriptiva:

Análisis de datos	
<b>Media</b>	<b>50.595.876,52</b>
Error típico	15.963.318,22
Mediana	47.115.149,23
Moda	No aplica
Desviación estándar	31.926.636,43

Varianza de la muestra	1.019.310.113.900.560,00
Curtosis	-4,27
Coefficiente de asimetría	0,27
Rango	65.313.207,63
Mínimo	21.420.000,00
Máximo	86.733.207,63
Suma	202.383.506,08
Cuenta	4,00

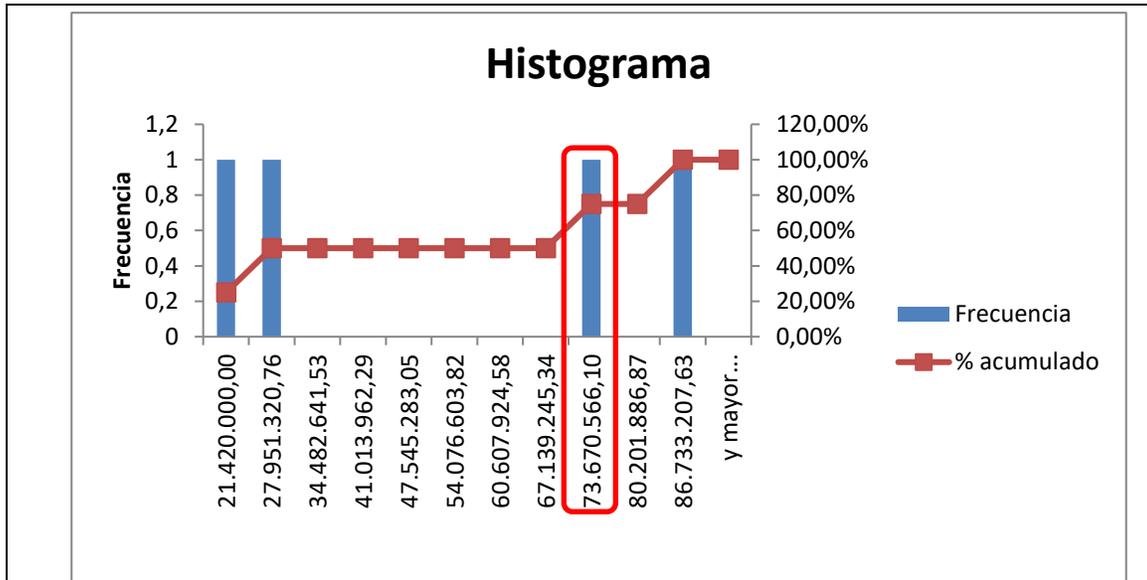
Coefficiente de variación 63%

De lo anterior, se tiene que como el coeficiente de variación está por encima de 30%, la Media NO es un valor representativo de las observaciones tomadas para el análisis.

Por esta razón se realiza el procedimiento de análisis de frecuencias por histograma, cuyos resultados se describen a continuación:

### Histograma

Clase	Frecuencia	% acumulado
21.420.000,00	1	25,00%
27.951.320,76	1	50,00%
34.482.641,53	0	50,00%
41.013.962,29	0	50,00%
47.545.283,05	0	50,00%
54.076.603,82	0	50,00%
60.607.924,58	0	50,00%
67.139.245,34	0	50,00%
73.670.566,10	1	75,00%
80.201.886,87	0	75,00%
86.733.207,63	1	100,00%
y mayor...	0	100,00%



Con el histograma se evidencia es que el mayor número de frecuencias acumuladas, se da cuando él *porcentaje acumulado* es el 75%, en este caso los datos no se encuentran distribuidos de manera concluyente, por ende, se requiere tomar un valor que represente a las propuestas de mayor valor para no caer en la subestimación de costos, sin llegar a representar un sobre costo, por lo cual el valor que se toma como costo estimado es \$73.670.566,10.

**Hito 7.** Monitoreo de la infraestructura Tecnológica y Acompañamiento.

Observaciones:

Firma	Valor cotizado
Deloitte & Touche Ltda.	\$192.809.179
Ernst & Young SAS	\$48.433.000
FullCustom Ltda	\$35.700.000
Etek International Colombia	\$56.231.454

Aplicación de estadística descriptiva:

Análisis de datos	
Media	83293408,34
Error típico	36749641,66
Mediana	52332227,21

Moda	No aplica
Desviación estándar	73499283,33
Varianza de la muestra	5,40214E+15
Curtosis	3,746577526
Coefficiente de asimetría	1,91999443
Rango	157109178,9
Mínimo	35700000
Máximo	192809178,9
Suma	333173633,4
Cuenta	4

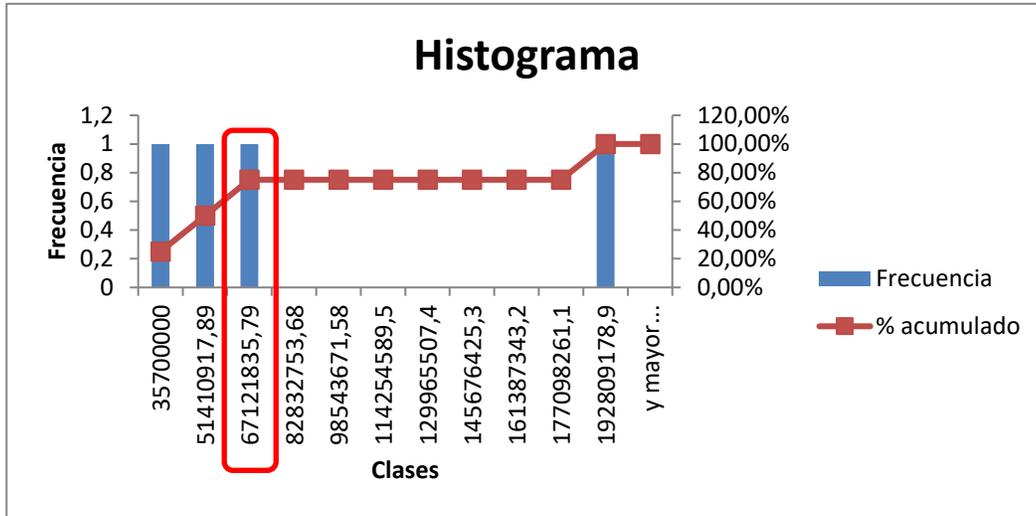
Coefficiente de variación :88%

De lo anterior, se tiene que como el coeficiente de variación está por encima de 30%, la Media NO es un valor representativo de las observaciones tomadas para el análisis.

Por esta razón se realiza el procedimiento de análisis de frecuencias por histograma, cuyos resultados se describen a continuación:

### Histograma

Clase	Frecuencia	% acumulado
35700000	1	25,00%
51410917,9	1	50,00%
<b>67121835,8</b>	<b>1</b>	<b>75,00%</b>
82832753,7	0	75,00%
98543671,6	0	75,00%
114254589	0	75,00%
129965507	0	75,00%
145676425	0	75,00%
161387343	0	75,00%
177098261	0	75,00%
192809179	1	100,00%
y mayor...	0	100,00%



Con el histograma se evidencia es que el mayor número de frecuencias acumuladas, se da cuando el porcentaje acumulado es el 75%, debido a que la mayor cantidad de datos se encuentra por debajo de la media, y el percentil 30 es en el cual se encuentra la mayor frecuencia por debajo de la misma, por lo tanto, el valor que se toma como costo estimado es \$67.121.835,8.

Luego de calcular los costos estimados, se realiza la consolidación de estos y se propone el costo total del proyecto.

1. Contexto de la JEP y Diagnóstico	\$66.210.682
2. Definición del SGSI y de las políticas	\$108.436.547
3. Levantamiento de activos de Información y Gestión de Riesgos	\$111.253.003
4. Definición y gestión de vulnerabilidades en la infraestructura tecnológica de la JEP.	\$49.020.546
5. Plan de continuidad de negocio	\$131.468.112
6. Capacitación y Sensibilización	\$73.670.566
7. Monitoreo de la infraestructura Tecnológica y Acompañamiento.	\$67.121.836
<b>TOTAL ESTIMADO</b>	<b>\$607.181.292</b>

### RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

A partir del análisis del presente documento, la UA considera que el presupuesto estimado del proceso debe ser de Seiscientos siete millones ciento ochenta y un mil doscientos noventa y dos pesos (\$607.181.292) m/cte.

**ANEXOS**

No hay anexos.