



MODELOS PARA CALCULAR EL MONTO DE LAS MULTAS ADMINISTRATIVAS:

MPRIV-1 Y MPUB-1

**INTENDENCIA GENERAL DE
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y
SEGURIDAD DE DATOS
PERSONALES**

2025

MODELOS PARA CALCULAR EL MONTO DE LAS MULTAS ADMINISTRATIVAS

INTRODUCCIÓN

Los modelos sancionatorios tienen el objetivo de estimar, de manera justificada, el monto de las multas administrativas. Los modelos se fundamentan en una ontología que descompone el problema de calibrar el monto de una sanción en factores. Consecuentemente, cuando no hay la certeza de ponderar de manera adecuada, se puede recurrir a la descomposición del problema del cálculo en factores que ayuden a calibrar un rango de sanción objetivo y utilizar intervalos de acierto más amplios, de acuerdo con el nivel de incertidumbre. Este cálculo parte desde una constante que, en el caso de las instituciones privadas con fines de lucro, es el volumen de negocio correspondiente al ejercicio económico inmediatamente anterior al de la imposición de la multa; y, en el caso de las instituciones públicas, el salario básico unificado. Este punto de partida será calibrado a la luz de la categoría de la infracción y de la seriedad de la infracción.

La Intendencia General de Innovación Tecnológica y Seguridad de Datos Personales, dentro del marco de sus competencias, se complace en presentar los modelos MPRIV-1 y MPUB-1, desarrollados por Luis Enríquez, Intendente General de Innovación Tecnológica y Seguridad de Datos Personales, en coordinación con René Orbe, Intendente General de Control y Sanción. El documento fue editado por Vanessa Hervás, asesora de Despacho; bajo el liderazgo de Fabrizio Peralta-Díaz, Superintendente de Protección de Datos Personales.

CONTENIDOS:

1. Consideraciones	Pág. 4
2. Modelo de cálculo MPRIV-1	Pág. 6
2.1. Volumen de negocio (VDN)	Pág. 6
2.2. Categoría de la infracción (CDI)	Pág. 6
2.3. Seriedad de la infracción (SDI)	Pág. 7
2.4. Combinar la categoría de la infracción y la seriedad de la infracción	Pág. 10
2.5. Análisis de Monte Carlo	Pág. 11
3. Modelo de cálculo MPUB-1	Pág.12
3.1. Salario Básico Unificado (SBU)	Pág. 12
3.2. Categoría de la infracción (CDI)	Pág. 12
3.3. Seriedad de la infracción (SDI)	Pág. 13
3.4. Combinar la categoría de la infracción y la seriedad de la infracción	Pág.16
3.5. Análisis de Monte Carlo	Pág.16

1. Consideraciones

a) La protección de datos personales se fundamenta en la gestión de riesgos. Esto implica que la Superintendencia de Protección de Datos Personales (SPDP) también debe realizar una gestión de riesgos para tomar decisiones informadas. El monto de las multas administrativas debe ser justificado con el fin de alcanzar la mayor objetividad posible.

b) Los modelos se descomponen en factores. Hay factores estáticos establecidos por la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPD); y, otros dinámicos, que dependen de la discrecionalidad de la SPDP. Para descomponer esta discrecionalidad de manera informada, se utiliza la fórmula PERT, la cual tiene tres entradas de valores: Mínimo, Más Probable, Máximo. El objetivo es que las multas administrativas sean calibradas en intervalos de acierto, en función del nivel de incertidumbre sobre cada factor.

$$\text{PERT} = (a+4b+c) / 6.$$

c) No se trata de un sistema de decisiones algorítmico. Se trata de modelos ontológicos que descomponen el establecimiento del monto de multas administrativas de manera organizada, de acuerdo con el régimen jurídico de protección de datos personales del Ecuador. La autoridad aplicará el principio de proporcionalidad para ingresar los valores ingresados al modelo y los justificará con sus respectivos argumentos o *racionales*.

d) Los modelos son para el uso e implementación de la Superintendencia de Protección de Datos Personales, no para los titulares de datos, ni para los responsables y encargados del tratamiento. Sin embargo, comprender la psicología sancionadora de la autoridad puede ayudar a responsables y encargados del tratamiento en su gestión de riesgos.

e) El resultado del cálculo puede ser determinístico o estocástico. Se utilizará el resultado determinístico cuando se tenga una certidumbre razonable de los valores de entrada, en donde el cálculo tomará en cuenta el resultado de aplicar la fórmula PERT en cada factor. Se utilizará el análisis estocástico, mediante el análisis de Monte Carlo, cuando exista una incertidumbre considerable para la calibración del monto de la multa administrativa y sea necesario contar con un intervalo de acierto.

f) Cuando los intervalos sean menores que el límite bajo establecido por la LOPDP, se sancionará con el mínimo determinado. Cuando los intervalos sean mayores que el límite alto establecido por la LOPDP, se sancionará con el máximo determinado. Para todos los casos, la multa administrativa será una cantidad en dólares estadounidenses, sea con el

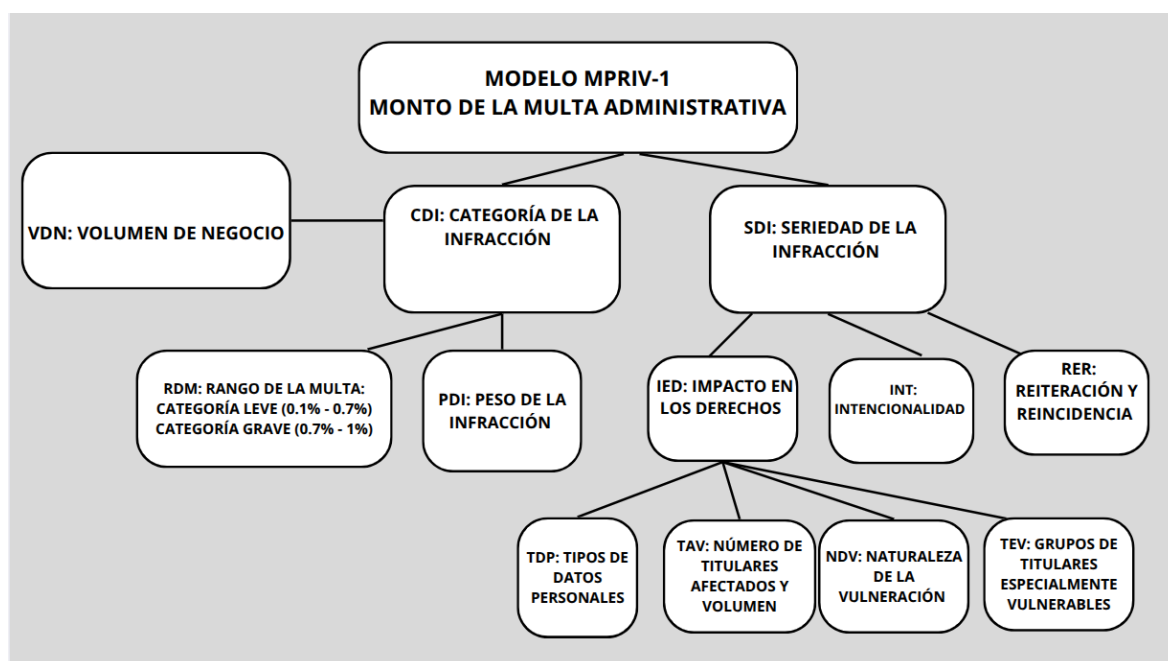
método determinístico o con un monto que este dentro del intervalo obtenido si se utiliza el método estocástico.

g) Estos dos primeros modelos incluyen los agravantes de reiteración y la reincidencia de la infracción, pero como un agravante adicional que será aplicable únicamente cuando sea el caso.

h) Es necesario considerar con cuántos decimales se realiza el cálculo, pues la cantidad de decimales puede provocar ligeras variaciones en el cálculo final de la multa.

2. Modelo de cálculo MPRIV-1

La finalidad de este modelo es obtener rangos adecuados con el fin de establecer una multa administrativa para instituciones privadas con fines de lucro. Se trata de un modelo ontológico estructurado de la siguiente manera:



2.1. Volumen de negocio (VDN). El punto de partida para la estimación del monto de la multa administrativa en el modelo MPRIV-1 es el volumen de negocios, conforme a lo establecido en los artículos 71 y 72 de la LOPDP.

EJEMPLO: Consideremos que la empresa ‘Mala Compra’ tiene un volumen de negocios de \$1,000,000 (1 millón de dólares).

2.2. Categoría de la infracción (CDI). El segundo factor para la estimación del monto de la multa administrativa en el modelo MPRIV-1 es el tipo o artículo de violación a la LOPDP y el impacto regulatorio. Se deriva del Rango de la multa (RDM) y el Peso de la infracción (PDI).

2.2.1. Rango de la multa (RDM). La LOPDP clasifica las multas administrativas en dos categorías: infracciones leves e infracciones graves; que, en ambos casos, son porcentajes fijos. Las infracciones leves tienen un rango de estimación de multa administrativa con un porcentaje entre el 0.1% y 0.7% del volumen de negocios. Se pueden estimar los siguientes porcentajes:

Mínimo = 0.1%
Máximo = 0.7%

Las infracciones graves tienen un rango de estimación de multa administrativa de entre el 0.7% y el 1% del volumen de negocio. Se pueden estimar los siguientes porcentajes:

Mínimo= 0.7%
Máximo=1%.

EJEMPLO: Consideremos que la empresa ‘Mala Kompra’ con un volumen de negocios de \$1 millón, ha cometido una infracción grave con un intervalo de la multa de entre el 0.7% y el 1% del volumen de negocio.

a= 0.7% de \$1,000,000 = \$7,000 (Mínimo)
b = 1% de \$1,000,000 = \$10,000 (Máximo)

El punto de partida dentro de este intervalo será determinado por el peso de la infracción (PDI), explicado a continuación.

2.2.2. Peso de la infracción (PDI). El peso de la infracción permite estimar el impacto regulatorio de la infracción. En particular es aplicable para estimar el grado de madurez de conformidad a la LOPDP y las medidas correctivas que hubiesen sido implementadas de ser el caso por parte del responsable o encargado del tratamiento a pedido de la SPDP. Es un valor fijo estimado entre el 0% y el 100%.

EJEMPLO: Consideremos que la empresa ‘Mala Kompra’ es un responsable del tratamiento con un volumen de negocios de \$1 millón, ha cometido una infracción grave al artículo 37 de la LOPDP, con un rango de la multa de entre el 0.7% y el 1% del volumen de negocio. La SPDP examina el nivel de madurez de la seguridad de datos personales del responsable del tratamiento y las medidas correctivas implementadas. En el presente caso, dado que existen medidas de seguridad implementadas y se han aplicado algunas medidas correctivas, se estima un PDI del 50%. Esto quiere decir que el punto de partida para el cálculo de la multa administrativa es el valor de CDI, en este caso \$8500.

La fórmula es:

$$\begin{aligned}\text{CDI} &= \text{VDN} \times \text{RDM}_{\text{min}} + (\text{PDI}/100) * (\text{VDN} (\text{RDM}_{\text{max}} - \text{RDM}_{\text{min}})) \\ \text{CDI} &= (1,000,000 * 0.007) + 0.5 * (1,000,000 * (0.010 - 0.007)) \\ \text{CDI} &= 7,000 + 0.5 \times 3,000 \\ \text{CDI} &= \$8500\end{aligned}$$

2.3. Seriedad de la infracción. Este tercer factor consiste en las circunstancias atenuantes y agravantes de acuerdo con cada caso en particular. Su estimación opera en un porcentaje que puede reducir o aumentar el valor ya anteriormente calibrado como categoría de la infracción. La seriedad de la infracción puede ser calibrada a partir de dos factores obligatorios y uno opcional. Son obligatorios, el impacto en los derechos y libertades de las

personas concernidas (IED) con un peso del 60% y la intencionalidad (INT) que tiene un peso del 40%. Es opcional la reiteración y reincidencia de la infracción (RER), pues se aplicará como un agravante adicional en los casos concernidos, con peso adicional del 20%.

La fórmula será la siguiente:

$$SDI = 2(IED + INT + RER)$$

La razón de la multiplicación por 2, es establecer un catalizador de agravación o atenuación.

2.3.1. Impacto en los Derechos (IED). Este factor considera el impacto que pueden sufrir los titulares de datos personales ante la infracción cometida por un responsable o encargado del tratamiento. El impacto es estimado en función de cuatro factores: (1) tipos de datos personales, (2) número de titulares afectados y volumen de datos, (3) naturaleza de la vulneración, (4) grupos de titulares especialmente vulnerables. Los pesos serán asignados de acuerdo con la sana crítica de la Intendencia General de Control y Sanción.

EJEMPLO: Consideremos que en el caso de la empresa ‘Mala Kompra’ el responsable del tratamiento sufrió vulneración a la seguridad de los datos personales de sus clientes. Es negligente por cuanto, a pesar de haber implementado las medidas de seguridad y gestión de riesgos establecidas en los artículos 37, 40, 41 y 42 de la LOPDP, tuvo el incidente de seguridad de datos debido a un acto de negligencia. El resultado será normalizado de acuerdo con el peso asignado correspondiente.

Los pesos asignados son:

- Tipos de datos personales (TDP) = 40%.
- Número de titulares afectados y volumen de datos (TAV) = 20%.
- Naturaleza de la vulneración a la luz de confidencialidad, integridad de disponibilidad (NDV)= 20%.
- Grupos de titulares especialmente vulnerables (TEV) = 20%.

Aplicamos la fórmula de la distribución PERT a los cuatro factores:

TDP (40%)

TDP = mínimo (a) = 30%, más probable(b) = 50%, máximo(c) = 70%

$$TDP = (30 + (4 * 50) + 70) / 6$$

$$TDP = (30+200+70) / 6$$

$$TDP = 300 / 6$$

$$TDP = 50$$

$$TDP = 50 * 0.4$$

$$\text{TDP} = 20\%$$

$$\text{TDP} = 0.20$$

$$\text{TAV} (20\%)$$

$$\text{TAV} = \text{mínimo (a)} = 80\%, \text{ más probable(b)} = 90\%, \text{ máximo(c)} = 100\%$$

$$\text{TAV} = (80 + (4 * 90) + 100) / 6$$

$$\text{TAV} = (80+360+100) / 6$$

$$\text{TAV} = 540 / 6$$

$$\text{TAV} = 90$$

$$\text{TAV} = 90 * 0.2$$

$$\text{TAV} = 18\%$$

$$\text{TAV} = 0.18$$

$$\text{NDV} (20\%)$$

$$\text{NDV} = \text{mínimo (a)} = 50\%, \text{ más probable(b)} = 70\%, \text{ máximo(c)} = 90\%$$

$$\text{NDV} = (50 + (4 * 70) + 90) / 6$$

$$\text{NDV} = (50+280+90) / 6$$

$$\text{NDV} = 420 / 6$$

$$\text{NDV} = 70$$

$$\text{NDV} = 70 * 0.2$$

$$\text{NDV} = 14\%$$

$$\text{NDV} = 0.14$$

$$\text{TEV} (20\%)$$

$$\text{TEV} = \text{mínimo (a)} = 70\%, \text{ más probable(b)} = 85\%, \text{ máximo(c)} = 100\%$$

$$\text{TEV} = (70 + (4 * 85) + 100) / 6$$

$$\text{TEV} = (70+340+100) / 6$$

$$\text{TEV} = 510 / 6$$

$$\text{TEV} = 85$$

$$\text{TEV} = 85 * 0.2$$

$$\text{TEV} = 17\%$$

$$\text{TEV} = 0.17$$

Una vez obtenidos estos resultados en los cuatro factores, el impacto en los derechos de las personas concernidas (IED) es igual a:

$$\text{IED} = 0.20+0.18+0.11+0.17 = 0.69$$

$$\text{IED} = 0.69 * 0.6$$

$$\text{IED} = 0.414$$

2.3.2. Intencionalidad. Este factor se estima en función del dolo con el que el responsable o el encargado del tratamiento hayan actuado para cometer la infracción. Es el caso de responsables del tratamiento que con intención y conocimiento de causa hayan vulnerado

los derechos y libertades de los titulares de datos personales. Dado que el escenario de vulneración de derechos planteado es negligente, los resultados pueden ser calibrados de la siguiente manera:

INT = mínimo (a) = 10%, más probable (b) = 30%, máximo(c) = 50%

INT = $10 + (4 * 30) + 50 / 6$

INT = $10 + 120 + 50 / 6$

INT = $180 / 6$

INT = 30%

INT = 0.30

Ahora lo normalizamos al 40% que le corresponde:

INT = $0.30 * 0.4$

INT = 0.12

2.3.3. Reiteración y reincidencia (RER). En el presente ejemplo no hay ni reiteración ni reincidencia, por tanto, RER es igual a 0.

Finalmente, procedemos a sumar el ‘impacto’ con la ‘intencionalidad’ y multiplicarlo por 2. La razón de esta multiplicación es establecer un catalizador de agravación o atenuación, que aumente la multa administrativa cuando pesen más los agravantes y una polaridad negativa que disminuya la multa administrativa si pesan más los atenuantes:

SDI = $2 (IED + INT + RER)$

SDI = $2 (0.12 + 0.414 + 0)$

SDI = $2 (0.534)$

SDI = 1.068

2.4. Combinar la categoría de la infracción y la seriedad de la infracción. El siguiente paso es multiplicar los valores previamente obtenidos en el factor de la categoría de la infracción por la seriedad de la infracción:

Multa administrativa = CDI * SDI

Multa administrativa = $8,500 * 1.068$

Multa administrativa = \$9078

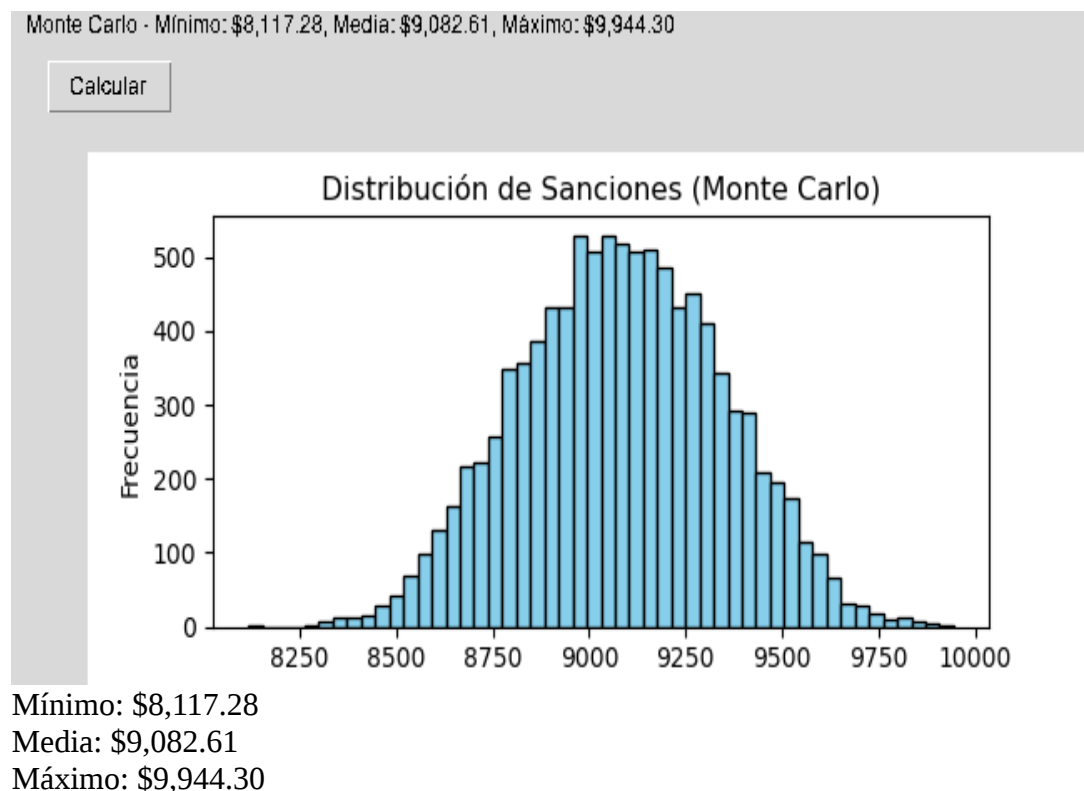
Cabe considerar que este cálculo determinístico puede tener pequeñas variaciones de acuerdo con cuantos decimales se utilicen para realizar los cálculos. Por ello, es prudente informar cuantos decimales han sido utilizados en el cálculo.

VDN (Volumen de Negocio):	1000000		
RDM mínimo (%):	0.7	RDM máximo (%):	1
PDI (0 a 100):	50	RER (min, probable, max):	0 0 0
INT (min, probable, max):	10	30	50
IED - TDP (min, probable, max):	30	50	70
IED - TAV (min, probable, max):	80	90	100
IED - NDV (min, probable, max):	50	70	90
IED - TEV (min, probable, max):	70	85	100

Determinístico: \$9,078.00

2.5. Análisis de Monte Carlo. Otro método práctico es implementar un análisis de Monte Carlo para generar cualquier número de escenarios aleatorios, en lugar de un sólo valor más probable, sobre todo cuando la incertidumbre sea alta y los intervalos entre el valor mínimo y el máximo sean grandes. Esto puede ayudar a la autoridad a contar con un intervalo confiable de acierto y moverse en ese intervalo de acuerdo con su sana crítica. El resultado de la media simulada será cercano al obtenido en el cálculo determinista; y, a la vez, servirá para comprobar que el modelo ha tenido un buen funcionamiento. No obstante, cada simulación de Monte Carlo tendrá resultados ligeramente diferentes. En el ejemplo anterior, podemos implementar un análisis de Monte Carlo con 1,000 simulaciones, obteniendo el siguiente resultado:

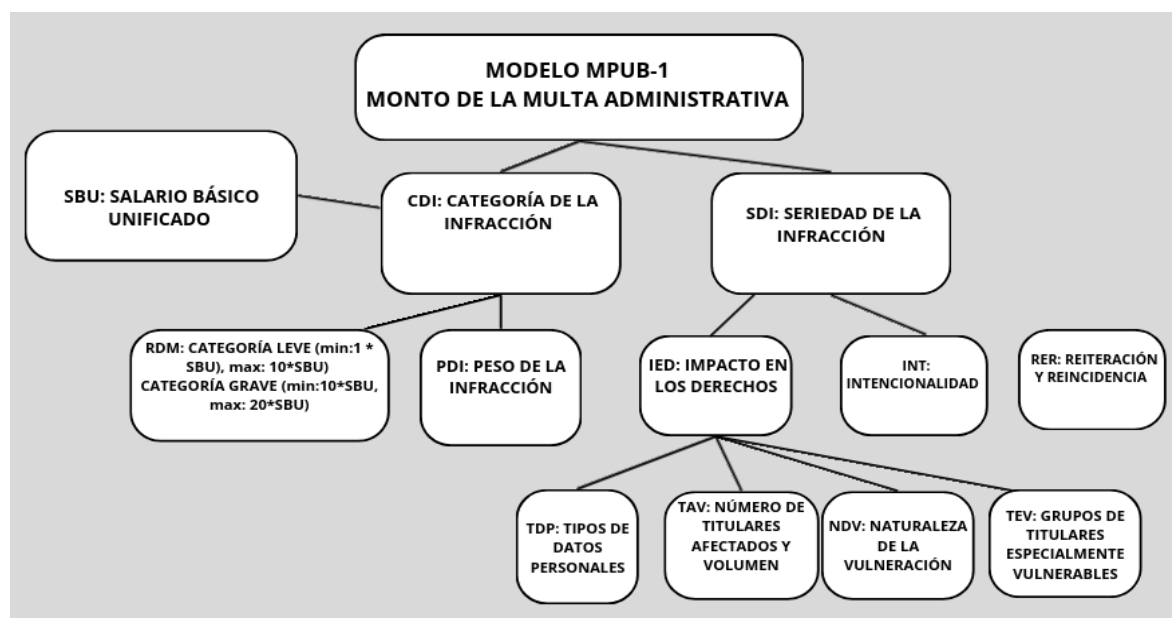
Resultados del Análisis de Monte Carlo con 1,000 simulaciones:



3. Modelo de cálculo MPUB-1

Este modelo corresponde a las sanciones para las instituciones públicas, lo que a la luz de los artículos 71 y 72 de la LOPDP consiste en una sanción a los servidores o funcionarios del sector público. El modelo es esencialmente el mismo que el MPRIV-1, con la diferencia de que el factor volumen de negocio (VDE) es el salario básico unificado (SBU); y, que el Rango de la Multa (RDM) está calculado con base en salarios básicos unificados, en lugar de porcentajes del volumen de negocio.

A continuación, la descripción del modelo:



3.1. Salario Básico Unificado (SBU). El punto de partida para la estimación del monto de la multa administrativa en el modelo MPUB-1, es el salario básico unificado (SBU) conforme a lo establecido en los artículos 71 y 72 de la LOPDP.

EJEMPLO: Consideremos que el Ministerio ‘X’ entregó datos personales a empresas privadas sin ninguna causal de legitimidad para el tratamiento de datos, en donde el responsable es el Ministro.

3.2. Categoría de la infracción (CDI). El segundo factor para la estimación del monto de la multa administrativa en el modelo MPUB-1 es el tipo o artículo de violación a la LOPDP y el impacto regulatorio. Se deriva del Rango de la multa (RDM) y el Peso de la infracción (PDI).

3.2.1. Rango de la multa (RDM). La LOPDP clasifica a las multas administrativas en dos categorías, infracciones leves e infracciones graves; que, en ambos casos, son porcentajes

fijos. Las infracciones leves para funcionarios o servidores del sector público tienen un rango de estimación de multa administrativa con un rango de uno (1) a diez (10) salarios básicos unificados del trabajador en general. Considerando que en marzo del 2025 el salario básico unificado es igual a \$470, el intervalo fijo para infracciones leves es:

$$\text{Mínimo} = 1 * 470 = 470$$

$$\text{Máximo} = 10 * 470 = 4,700$$

Las infracciones graves tienen un intervalo de estimación de multa administrativa de entre 10 y 20 salarios básicos unificados:

$$\text{Mínimo} = 10 * 470 = 4,700$$

$$\text{Máximo} = 20 * 470 = 9,400$$

EJEMPLO: Consideremos que el Ministerio 'X' ha cometido una infracción grave con un intervalo de la multa de entre 10 y 20 salarios básico unificado (SBU).

3.2.2. Peso de la infracción (PDI). El peso de la infracción permite estimar el impacto regulatorio de la infracción. En particular es aplicable para estimar el grado de madurez de conformidad a la LOPDP, y las medidas correctivas que hubiesen sido implementadas de ser el caso por parte del responsable o encargado del tratamiento, a pedido de la SPDP. Es un valor fijo estimado entre el 0% y el 100%.

EJEMPLO: Considerando que el Ministro del Ministerio 'X' es el presunto responsable de la violación de la legitimidad del tratamiento de datos personales en su institución. En este caso en particular, el impacto regulatorio es considerable pues no se han adoptado la mayoría de medidas correctivas solicitadas por parte de la SPDP al Ministerio 'X'. Se establece el PDI en 70%.

$$\text{CDI} = \text{RDM min} + (\text{PDI}/100 * (\text{RDM_max} - \text{RDM_min}))$$

$$\text{CDI} = 4700 + (0.7 * (4700))$$

$$\text{CDI} = 4700 + 3290$$

$$\text{CDI} = \$7,990$$

3.3. Seriedad de la infracción. Este tercer factor consiste en las circunstancias atenuantes y agravantes de acuerdo con cada caso en particular. Su estimación opera en un porcentaje que puede reducir o aumentar el valor de la categoría de la infracción. La seriedad de la infracción puede ser calibrada a partir de dos factores obligatorios y uno opcional: son obligatorios el impacto en los derechos y libertades de las personas concernidas (IED) con un peso final del 60% y la intencionalidad (INT) que tendrán un peso del 40%. Es opcional la reiteración y reincidencia de la infracción (RER), pues se aplicará como un agravante adicional en los casos concernidos, con peso adicional del 20%.

La fórmula es la siguiente:

$$SDI= 2(IED + INT + RER)$$

La razón de esta multiplicación es establecer un catalizador de agravación o atenuación.

3.3.1. Impacto en los Derechos (IED). Este factor considera el impacto que sufren los titulares de datos personales ante la infracción cometida por un responsable o encargado del tratamiento. El impacto es estimado en función de cuatro factores: (1) tipos de datos personales, (2) número de titulares afectados y volumen de datos, (3) naturaleza de la vulneración, (4) grupos de titulares especialmente vulnerables. Los pesos serán asignados de acuerdo con la sana crítica de la Intendencia General de Control y Sanción.

En el presente caso, el Ministro actuó con dolo, pues sabiendo que es ilegal el tratamiento de datos personales sin legitimidad, autorizó el tratamiento de 50 ciudadanos ecuatorianos. El peso asignado es el siguiente:

- Tipos de datos personales (TDP) = 40%.
- Número de titulares afectados y volumen de datos (TAV) = 20%.
- Naturaleza de la vulneración a la luz de confidencialidad, integridad de disponibilidad (NDV)= 20%.
- Grupos de titulares especialmente vulnerables (TEV) = 20%.

La fórmula de la distribución PERT a los cuatro factores sería:

TDP (40%)

TDP = mínimo (a) = 5%, más probable(b) = 10%, máximo(c) = 20%

$TDP = (5 + (4 * 10) + 20) / 6$

$TDP = 65 / 6$

$TDP = 10.83\%$

$TDP = 10.8333 * 0.4$

$TDP = 4.33\%$

$TDP = 0.043333$

TAV (20%)

TAV = mínimo (a) = 20, más probable(b) = 40, máximo(c) = 60%

$TAV = (20 + (4 * 40) + 60) / 6$

$TAV = 240 / 6$

$TAV = 40\%$

$TAV = 40 * 0.2$

$TAV = 8\%$

$TAV = 0.08$

NDV (20%)

$NDV = \text{mínimo (a)} = 50\%, \text{ más probable(b)} = 75\%, \text{ máximo(c)} = 95\%$
 $NDV = (50 + (4 * 75) + 95) / 6$
 $NDV = 445 / 6$
 $NDV = 74.16\%$
 $NDV = 74.1666 * 0.2$
 $NDV = 14.83\%$
 $NDV = 0.148333$

$TEV (20\%)$
 $TEV = \text{mínimo (a)} = 2\%, \text{ más probable(b)} = 10\%, \text{ máximo(c)} = 25\%$
 $TEV = (2 + (4 * 10) + 25) / 6$
 $TEV = (2+40+25) / 6$
 $TEV = 67 / 6$
 $TEV = 11.16\%$
 $TEV = 11.1666 * 0.2$
 $TEV = 2.23\%$
 $TEV = 0.022333$

Una vez obtenidos estos resultados en los cuatro factores, el impacto en los derechos de las personas concernidas (IED) es igual a:

$IED = 0.043333 + 0.08 + 0.148333 + 0.022333 = 0.294$
 $IED = 0.294 * 0.6$
 $IED = 0.1764$

3.3.2. Intencionalidad. Este factor se estima en función del dolo con el que el responsable o el encargado del tratamiento hayan actuado para cometer la infracción. En el presente caso, el ministro actuó con dolo, aunque él se defiende diciendo que fueron sus asesores quienes no le informaron de manera adecuada y que es una mala práctica cotidiana en el sector público. Tras la ponderación correspondiente, los valores PERT son los siguientes:

$INT = \text{mínimo (a)} = 50\%, \text{ más probable (b)} = 70\%, \text{ máximo(c)} = 90\%$
 $INT = (50 + (4 * 70) + 90) / 6$
 $INT = (50+280+90) / 6$
 $INT = 420 / 6$
 $INT = 70\%$
 $INT = 70 * 0.4$
 $INT = 28\%$
 $INT = 0.28$

3.3.3 Reiteración y reincidencia (RER). En el presente caso, el Ministerio 'X' es reincidente de la misma infracción a la LOPDP, bajo el liderazgo del mismo Ministro. Los valores ingresados por RER son:

$RER = \text{mínimo (a)} = 40\%, \text{ más probable (b)} = 60\%, \text{ máximo(c)} = 90\%$
 $RER = (40 + (4 * 60) + 90) / 6$
 $RER = 370/6$
 $RER = 61.66\%$
 $RER = 61.6666 * 0.2$
 $RER = 12.33\%$
 $RER = 0.12333$

Finalmente, procedemos a sumar el ‘impacto’ con la ‘intencionalidad’ y la ‘reiteración y reincidencia’, y multiplicarlo por dos: La razón de esta multiplicación es establecer un catalizador de agravación o atenuación de la multa, de acuerdo con los agravantes y atenuantes que han sido estimados:

$SDI = 2 (IED + INT + RER)$
 $SDI = 2 (0.1764 + 0.28 + 0.1233)$
 $SDI = 2 (0.57973)$
 $SDI = 1.159466$

3.4. Combinar la categoría de la infracción y la seriedad de la infracción. El siguiente paso es multiplicar los valores previamente obtenidos en el factor de la categoría de la infracción (CDI) por la seriedad de la infracción (SDI):

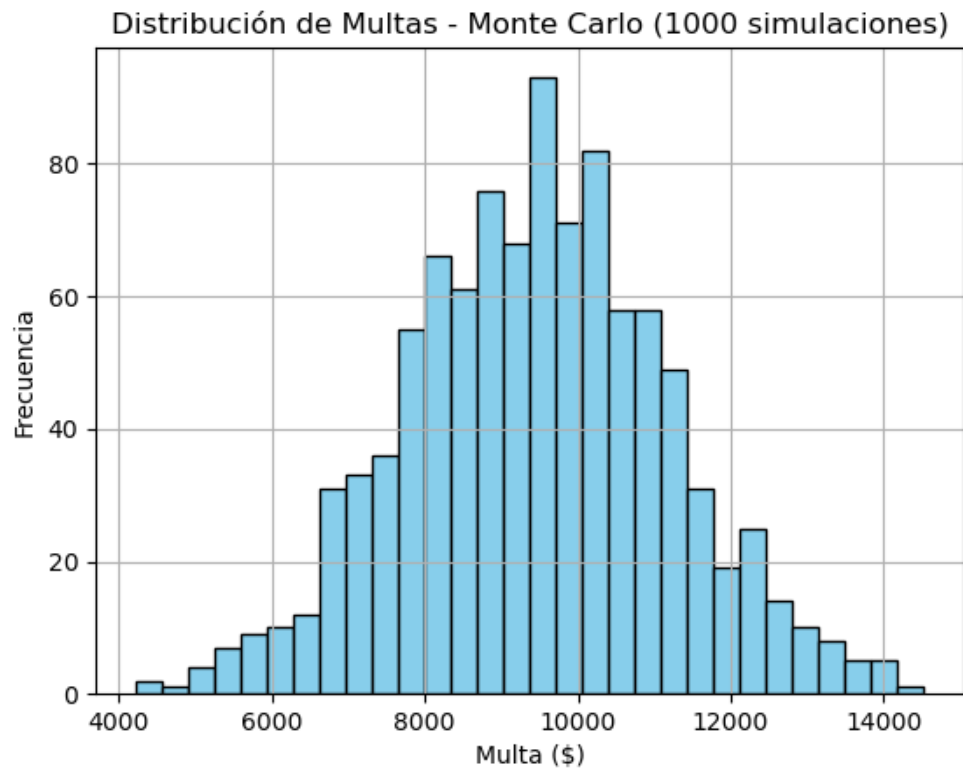
$\text{Multa administrativa} = CDI * SDI$
 $\text{Multa administrativa} = \$7990 * 1.159466$
 $\text{Multa administrativa} = \9264.14

RDM (\$BU)	10	20	
PDI (%)	70		
INT (40%)	50	70	90
TDP (40%)	5	10	20
TAV (20%)	20	40	60
NDV (20%)	50	75	95
TEV (20%)	2	10	25
RER (opcional 20%)	40	60	90
Multa determinística: \$9264.14			

3.5. Análisis de Monte Carlo. Finalmente, implementamos un análisis de Monte Carlo para generar cualquier número de escenarios aleatorios. Esto puede ayudar a la autoridad a contar con un rango confiable de acierto. Implementamos un análisis de Monte Carlo con 1,000 simulaciones, obteniendo el siguiente resultado:

Resultados del Análisis de Monte Carlo con 1000 simulaciones:

Monte Carlo - Límite inferior: \$4212.09
Media: \$9455.85 Límite superior:
\$14529.24



SUPERINTENDENCIA DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

**Av. Amazonas y Unión Nacional de Periodistas. Plataforma Gubernamental de Gestión Financiera.
Bloque Amarillo, piso 4.
Quito – Ecuador**

www.spdp.gob.ec