

# **Anexos**

**Determinación de niveles de fondo y de referencia para metales en áreas de posible afectación de la Locación Osheki, Línea de Flujo y Punto de Apoyo Logístico, del ámbito de influencia del Proyecto de Exploración de hidrocarburos Lote 107 – Locación Osheki, operado por Petrolífera Petroleum del Perú S.R.L.**

# **ANEXO A**



## **Fichas fotográficas de suelo**

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 1</b>					
<b>CBL-SUE-01</b>					
<b>Fecha:</b> 04/08/2019					
<b>Hora:</b> 13:35					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 496293					
<b>Norte (m):</b> 8891166					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 253					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 40 m al norte del futuro patio de combustibles del Campamento Base Logístico.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque secundario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura migajosa, textura arcillosa, presencia de raíces finas, medias y gruesas comunes y coloración munsell 5 YR 4/3.			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 2</b>					
<b>CBL-SUE-02</b>					
<b>Fecha:</b> 04/08/2019					
<b>Hora:</b> 14:15					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 496656					
<b>Norte (m):</b> 8891161					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 255					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 90 m al norte de la futura plataforma de carga del Campamento Base Logístico.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque secundario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcillo limosa, presencia de raíces finas, medias y gruesas comunes y coloración munsell 2.5 YR 4/6			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402

Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 3</b>					
<b>CBL-SUE-03</b>					
Fecha: 04/08/2019					
Hora: 14:55					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 496702					
Norte (m): 8890920					
Altitud (m s. n. m.): 251					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 150 m al sur de la futura plataforma de carga del Campamento Base Logístico.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque secundario, con vegetación arbustiva y herbácea colindante a zonas de cultivo, suelos con estructura migajosa, textura arcillosa, presencia de raíces finas abundantes y coloración munsell 5 YR 3/4			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 4</b>					
<b>CBL-SUE-04</b>					
Fecha: 04/08/2019					
Hora: 15:25					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 496512					
Norte (m): 8890893					
Altitud (m s. n. m.): 270					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 100 m al sur del futuro helipuerto 1 (HP 1) del Campamento Base Logístico.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque secundario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcillosa, presencia de raíces finas y medias comunes y coloración munsell 5 YR 4/3			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

**CUE:** 2019-03-003

**Código de acción:** 0001-8-2019-402



<b>Distrito</b>	Puerto Bermúdez	<b>Provincia</b>	Oxapampa	<b>Departamento</b>	Pasco
<b>Fotografía N° 5</b>					
<b>CBL-SUE-05</b>					
<b>Fecha:</b> 04/08/2019					
<b>Hora:</b> 16:00					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 496312					
<b>Norte (m):</b> 8890896					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 262					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 70 m al suroeste del helipuerto 2 (HP 2) del Campamento Base Logístico.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque secundario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura migajosa, textura arcillo limosa, presencia de raíces finas y medias comunes y coloración munsell 2.5 YR 4/6			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 6</b>					
<b>NF-OSH-SUE-01</b>					
<b>Fecha:</b> 07/08/2019					
<b>Hora:</b> 08:57					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 486792					
<b>Norte (m):</b> 8880225					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 554					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 80 m al suroeste del futuro helipuerto en la Locación Osheki.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura migajosa, textura arcillosa, presencia de raíces finas medias y gruesas comunes y coloración munsell 2.5 YR 4/6			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 7</b>					
<b>NF-OSH-SUE-02</b>					
<b>Fecha:</b> 07/08/2019					
<b>Hora:</b> 09:22					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 486718					
<b>Norte (m):</b> 8880159					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 551					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 120 m al suroeste del futuro helipuerto de la Locación Osheki.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcillosa, presencia de raíces finas abundantes y coloración munsell 2.5 YR 4/6			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 8</b>					
<b>NF-OSH-SUE-03</b>					
Fecha: 07/08/2019					
Hora: 09:40					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 486695					
Norte (m): 8880279					
Altitud (m s. n. m.): 536					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 30 m al suroeste del área de campamento en la Locación Osheki.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcillosa, presencia de raíces muy finas y finas abundantes y coloración munsell 2.5 YR 3/6			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 9</b>					
<b>NF-OHS-SUE-04</b>					
Fecha: 07/08/2019					
Hora: 10:15					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 486638					
Norte (m): 8880331					
Altitud (m s. n. m.): 502					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 80 m al oeste de la futura área de campamento de la Locación Osheki.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcillosa, presencia de raíces muy finas y finas abundantes y coloración munsell 2.5 YR 3/6			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 10</b>					
<b>NF-OSH-SUE-05</b>					
Fecha: 07/08/2019					
Hora: 10:55					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 486594					
Norte (m): 8880388					
Altitud (m s. n. m.): 489					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 100 m al oeste de la futura área de tanques de almacenamiento de lodos (Tk australianos) en la Locación Osheki.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura de bloques subangulares, textura franco arcillosa, presencia de raíces medias y finas comunes, coloración munsell 7.5 YR 5/4			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 11</b>					
<b>NF-OSH-SUE-06</b>					
Fecha: 07/08/2019					
Hora: 11:26					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 486543					
Norte (m): 8880457					
Altitud (m s. n. m.): 493					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 170 m al noroeste de la futura área de tanques de almacenamiento de lodos (Tk australianos) en la Locación Osheki.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura migajosa, textura arcillo limosa, presencia de raíces finas, medias y gruesas comunes, coloración munsell 5 YR 4/4			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 12</b>					
<b>NF-OSH-SUE-07</b>					
<b>Fecha:</b> 07/08/2019					
<b>Hora:</b> 12:00					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 486568					
<b>Norte (m):</b> 8880542					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 475					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 60 m al oeste de la futura poza de contingencia en la Locación Osheki.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura franco arcillosa, presencia de raíces finas y medias comunes, coloración munsell 7.5YR 3/4			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 13</b>					
<b>NF-OHS-SUE-08</b>					
<b>Fecha:</b> 07/08/2019					
<b>Hora:</b> 12:40					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 486646					
<b>Norte (m):</b> 8880578					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 482					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 80 m al norte de la futura poza de contingencia en la Locación Osheki			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura franco arcillosa, presencia de raíces finas y medias comunes, coloración munsell 5YR 3/3			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 14</b>					
<b>NF-OSH-SUE-09</b>					
Fecha: 07/08/2019					
Hora: 13:10					
<b>Coordenadas</b> UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 486722					
Norte (m): 8880642					
Altitud (m s. n. m.): 479					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 110 m al noroeste de la futura poza de quema en la Locación Osheki.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura migajosa, textura arcillosa, presencia de raíces finas abundantes, coloración munsell 5YR 4/3			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 15</b>					
<b>NF-OSH-SUE-10</b>					
Fecha: 07/08/2019					
Hora: 13:46					
<b>Coordenadas</b> UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 486764					
Norte (m): 8880592					
Altitud (m s. n. m.): 483					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 90 m al noreste de la futura poza de quema en la Locación Osheki			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura franco arcillosa, presencia de raíces finas y muy finas abundantes, coloración munsell 2.5YR 3/4			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 16</b>					
<b>NF-OSH-SUE-11</b>					
Fecha: 07/08/2019					
Hora: 14:15					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 486822					
Norte (m): 8880516					
Altitud (m s. n. m.): 494					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 60 m al este de la futura fosa temporal de cortes en la Locación Osheki.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura migajosa, textura arcillosa, presencia de raíces finas abundantes, coloración munsell 2.5YR 3/6			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 17</b>					
<b>NF-OSH-SUE-12</b>					
Fecha: 07/08/2019					
Hora: 15:12					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 486855					
Norte (m): 8880415					
Altitud (m s. n. m.): 522					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 100 m al este del futuro pozo de perforación Osheki en la Locación Osheki.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcillosa, presencia de raíces muy finas, finas abundantes, coloración munsell 2.5YR 4/4			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 18</b>					
<b>NF-OSH-SUE-13</b>					
Fecha: 07/08/2019					
Hora: 15:47					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 486924					
Norte (m): 8880336					
Altitud (m s. n. m.): 571					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 90 m al este del futuro helipuerto en la Locación Osheki.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura franco arcillosa, presencia de raíces muy finas, finas abundantes, coloración munsell 2.5YR 3/4			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 19</b>					
<b>NF-OSH-SUE-14</b>					
Fecha: 08/08/2019					
Hora: 09:20					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 486887					
Norte (m): 8880229					
Altitud (m s. n. m.): 608					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 80 m al sur del futuro helipuerto en la Locación Osheki.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcillosa, presencia de raíces finas abundantes, coloración munsell 2.5YR 3/4			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 20</b>					
<b>NF-OSH-SUE-15</b>					
<b>Fecha:</b> 08/08/2019					
<b>Hora:</b> 09:37					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 486959					
<b>Norte (m):</b> 8880171					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 628					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 170 m al sur del futuro helipuerto en la Locación Osheki.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcillosa, presencia de raíces finas, medias y gruesas comunes, coloración munsell 2.5YR 3/4			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 21</b>					
<b>NF-OSH-SUE-16</b>					
<b>Fecha:</b> 08/08/2019					
<b>Hora:</b> 09:55					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 487023					
<b>Norte (m):</b> 8880123					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 650					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 250 m al sureste del futuro helipuerto en la Locación Osheki.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcillosa, presencia de raíces finas abundantes, coloración munsell 2.5YR 3/4			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 22</b>					
<b>NF-OSH-SUE-17</b>					
<b>Fecha:</b> 08/08/2019					
<b>Hora:</b> 10:20					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 486978					
<b>Norte (m):</b> 8880092					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 638					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 244 m al sur del futuro helipuerto en la Locación Osheki.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcillosa, presencia de raíces finas y medias comunes, coloración munsell 2.5YR 3/4			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 23</b>					
<b>NF-OSH-SUE-18</b>					
<b>Fecha:</b> 08/08/2019					
<b>Hora:</b> 10:45					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 486915					
<b>Norte (m):</b> 8880098					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 616					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 200 m al sur del futuro helipuerto en la Locación Osheki.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura franco arcillosa, presencia de raíces muy finas y finas abundantes, coloración munsell 2.5YR 3/4			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 24</b>					
<b>NF-OSH-SUE-19</b>					
<b>Fecha:</b> 08/08/2019					
<b>Hora:</b> 11:12					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 486850					
<b>Norte (m):</b> 8880147					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 615					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 150 m al sur del futuro helipuerto en la Locación Osheki.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcillosa, presencia de raíces finas, medias y gruesas comunes, coloración munsell 2.5YR 3/4			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 25</b>					
<b>NF-OSH-SUE-20</b>					
<b>Fecha:</b> 08/08/2019					
<b>Hora:</b> 12:02					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 486865					
<b>Norte (m):</b> 8880291					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 598					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 30 m al suroeste del futuro helipuerto en la Locación Osheki.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura franco arcillosa, presencia de raíces muy finas, finas abundantes, coloración munsell 2.5YR 3/6			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 26</b>					
<b>NF-OSH-SUE-21</b>					
<b>Fecha:</b> 08/08/2019					
<b>Hora:</b> 12:55					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 487002					
<b>Norte (m):</b> 8880374					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 600					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 175 m al este del futuro helipuerto en la Locación Osheki.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcillosa, presencia de raíces finas abundantes, coloración munsell 2.5YR 4/6			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 27</b>					
<b>NF-OSH-SUE-22</b>					
<b>Fecha:</b> 08/08/2019					
<b>Hora:</b> 13:17					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 487028					
<b>Norte (m):</b> 8880298					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 603					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 85 m al sur del punto de muestreo NF-OHS-SUE-21.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcillosa, presencia de raíces finas abundantes, coloración munsell 2.5YR 3/6			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402

Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 28</b>					
<b>NF-OSH-SUE-23</b>					
Fecha: 08/08/2019					
Hora: 13:35					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 487058					
Norte (m): 8880220					
Altitud (m s. n. m.): 626					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 80 m al sur del punto de muestreo NF-OHS-SUE-22.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura franco arcillosa, presencia de raíces finas, medias comunes, coloración munsell 2.5YR 4/6			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 29</b>					
<b>NF-OSH-SUE-24</b>					
Fecha: 08/08/2019					
Hora: 14:10					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 486997					
Norte (m): 8880460					
Altitud (m s. n. m.): 598					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 80 m al norte del punto de muestreo NF-OHS-SUE-21.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura franco arcillosa, presencia de raíces finas, medias comunes, coloración munsell 2.5YR 4/6			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 30</b>					
<b>NF-OSH-SUE-25</b>					
<b>Fecha:</b> 08/08/2019					
<b>Hora:</b> 14:30					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 486967					
<b>Norte (m):</b> 8880539					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 570					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>	Punto ubicado aproximadamente a 80 m al norte del punto de muestreo NF-OHS-SUE-22.				
<b>Observaciones:</b>	Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcillosa, presencia de raíces finas abundantes, coloración munsell 2.5YR 4/6				

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 31</b>					
<b>NF-LD-SUE-01</b>					
<b>Fecha:</b> 09/08/2019					
<b>Hora:</b> 10:00					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 486973					
<b>Norte (m):</b> 8880925					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 375					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 15 m de la margen izquierda de la futura línea de flujo y aproximadamente a 370 m al norte del punto NF-OSH-SUE-09.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura franco arcilloso limosa, presencia de raíces finas, medias comunes, coloración munsell 7.5YR 4/4			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 32</b>					
<b>NF-LD-SUE-02</b>					
<b>Fecha:</b> 09/08/2019					
<b>Hora:</b> 10:33					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 487095					
<b>Norte (m):</b> 8881210					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 368					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 13 m de la margen izquierda de la futura línea de flujo y aproximadamente a 310 m al norte del punto NF-LD-SUE-01.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcilloso limosa, presencia de raíces finas, medias comunes, coloración munsell 7.5YR 4/6			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 33</b>					
<b>NF-LD-SUE-03</b>					
Fecha: 09/08/2019					
Hora: 11:30					
<b>Coordenadas</b> UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 487318					
Norte (m): 8881672					
Altitud (m s. n. m.): 336					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 14 m de la margen izquierda de la futura línea de flujo y aproximadamente a 490 m al norte del punto NF-LD-SUE-02.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura franco arcillosa, presencia de raíces finas, medias comunes, coloración munsell 5YR 3/3			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 34</b>					
<b>NF-LD-SUE-04</b>					
Fecha: 09/08/2019					
Hora: 12:27					
<b>Coordenadas</b> UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 487543					
Norte (m): 8882084					
Altitud (m s. n. m.): 310					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 16 m de la margen derecha de la futura línea de flujo y aproximadamente a 470 m al norte del punto NF-LD-SUE-03.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcillosa, presencia de raíces muy finas, finas abundantes, coloración munsell 5YR 3/4			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 35</b>					
<b>NF-LD-SUE-05</b>					
<b>Fecha:</b> 09/08/2019					
<b>Hora:</b> 13:20					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 487652					
<b>Norte (m):</b> 8882393					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 286					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 18 m de la margen izquierda de la futura línea de flujo y aproximadamente a 320 m al norte del punto NF-LD-SUE-04.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, arcilloso limosa, presencia de raíces muy finas, finas abundantes, coloración munsell 5YR 3/4			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 36</b>					
<b>NF-LD-SUE-06</b>					
<b>Fecha:</b> 09/08/2019					
<b>Hora:</b> 13:35					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 487762					
<b>Norte (m):</b> 8882650					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 278					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 23 m de la margen izquierda de la futura línea de flujo y aproximadamente a 280 m al noreste del punto NF-LD-SUE-05.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, arcilloso limosa, presencia de raíces muy finas, finas abundantes, coloración munsell 5YR 3/4			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 37</b>					
<b>NF-LD-SUE-07</b>					
<b>Fecha:</b> 09/08/2019					
<b>Hora:</b> 14:24					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 487884					
<b>Norte (m):</b> 8882812					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 281					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 13 m de la margen derecha de la futura línea de flujo y aproximadamente a 210 m al noreste del punto NF-LD-SUE-06.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, arcilloso limosa, presencia de raíces finas abundantes, coloración munsell 5YR 3/4			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 38</b>					
<b>NF-LD-SUE-08</b>					
<b>Fecha:</b> 09/08/2019					
<b>Hora:</b> 14:55					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 488053					
<b>Norte (m):</b> 8883041					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 264					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 40 m de la margen derecha de la futura línea de flujo y aproximadamente a 280 m al noreste del punto NF-LD-SUE-07			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, arcillosa, presencia de raíces finas, medias comunes, coloración munsell 5YR 4/3			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 39</b>					
<b>NF-LD-SUE-09</b>					
Fecha: 09/08/2019					
Hora: 15:22					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 488311					
Norte (m): 8883378					
Altitud (m s. n. m.): 264					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 20 m de la margen derecha de la futura línea de flujo y aproximadamente a 420 m al noreste del punto NF-LD-SUE-08.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcilloso limosa, presencia de raíces finas, medias comunes, coloración munsell 5YR 3/3			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 40</b>					
<b>NF-LD-SUE-10</b>					
Fecha: 11/08/2019					
Hora: 12:53					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 488762					
Norte (m): 8883785					
Altitud (m s. n. m.): 260					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 15 m de la margen derecha de la futura línea de flujo y aproximadamente a 580 m al noreste del punto NF-LD-SUE-09.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura franco arcillosa, presencia de raíces finas, medias comunes, coloración munsell 5YR 4/4			

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI

SUELO

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 41</b>					
<b>NF-LD-SUE-11</b>					
Fecha: 11/08/2019					
Hora: 14:33					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 488734					
Norte (m): 8884293					
Altitud (m s. n. m.): 256					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 70 m de la margen izquierda de la futura línea de flujo y aproximadamente a 580 m al noroeste del punto NF-LD-SUE-10.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcillo limosa, presencia de raíces finas, medias comunes, coloración munsell 5YR 4/3			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 42</b>					
<b>NF-LD-SUE-12</b>					
Fecha: 11/08/2019					
Hora: 15:08					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 489052					
Norte (m): 8884416					
Altitud (m s. n. m.): 253					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 15 m de la margen derecha de la futura línea de flujo y aproximadamente a 340 m al noreste del punto NF-LD-SUE-11			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque primario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcillo limosa, presencia de raíces finas, medias comunes, coloración munsell 5YR 4/4			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 43</b>					
<b>NF-LD-SUE-13</b>					
Fecha: 11/08/2019					
Hora: 15:20					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 489222					
Norte (m): 8884729					
Altitud (m s. n. m.): 256					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 75 m de la margen izquierda de la futura línea de flujo y aproximadamente a 355 m al norte del punto NF-LD-SUE-12.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque secundario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcillo limosa, presencia de raíces finas, medias y gruesas comunes, coloración munsell 5YR 3/3			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 44</b>					
<b>NF-LD-SUE-14</b>					
Fecha: 11/08/2019					
Hora: 15:55					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 489303					
Norte (m): 8885016					
Altitud (m s. n. m.): 253					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 140 m de la margen izquierda de la futura línea de flujo y aproximadamente a 340 m al norte del punto NF-LD-SUE-13.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque secundario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcillo limosa, presencia de raíces finas, medias y gruesas comunes, coloración munsell 5YR 3/3			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 45</b>					
<b>NF-LD-SUE-15</b>					
<b>Fecha:</b> 11/08/2019					
<b>Hora:</b> 16:36					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 489771					
<b>Norte (m):</b> 8885083					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 243					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 120 m de la margen izquierda de la futura línea de flujo y aproximadamente a 470 m al norte del punto NF-LD-SUE-13.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque secundario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura franco arcillosa, presencia de raíces finas, medias ,comunes, coloración munsell 5YR 4/4			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 46</b>					
<b>NF-PAL-SUE-01</b>					
<b>Fecha:</b> 12/08/2019					
<b>Hora:</b> 12:05					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 490256					
<b>Norte (m):</b> 8885408					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 253					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 130 m al noroeste de los futuros tanques de almacenamiento de Lodos de perforación.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque secundario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcilloso limosa, presencia de raíces finas, medias, gruesas comunes, coloración munsell 5YR 4/4			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 47</b>					
<b>NF-PAL-SUE-02</b>					
Fecha: 12/08/2019					
Hora: 12:28					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 490261					
Norte (m): 8885282					
Altitud (m s. n. m.): 256					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 30 m al oeste de los futuros tanques de almacenamiento de Lodos de perforación.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque secundario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcilloso limosa, presencia de raíces finas, medias, comunes, coloración munsell 5YR 4/4			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 48</b>					
<b>NF-PAL-SUE-03</b>					
Fecha: 12/08/2019					
Hora: 13:16					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 490129					
Norte (m): 8885229					
Altitud (m s. n. m.): 265					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 150 m al suroeste de los futuros tanques de almacenamiento de Lodos de perforación.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque secundario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcilloso limosa, presencia de raíces finas, medias, comunes, coloración munsell 5YR 4/3			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 49</b>					
<b>NF-PAL-SUE-04</b>					
Fecha: 12/08/2019					
Hora: 13:48					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 490100					
Norte (m): 8885141					
Altitud (m s. n. m.): 255					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 230 m al suroeste de los futuros tanques de almacenamiento de Lodos de perforación.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque secundario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura migajosa, textura arcillosa, presencia de raíces finas abundantes, coloración munsell 2.5YR 4/4			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 50</b>					
<b>NF-PAL-SUE-05</b>					
Fecha: 12/08/2019					
Hora: 14:23					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 489972					
Norte (m): 8885103					
Altitud (m s. n. m.): 251					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 300 m al sureste de los futuros tanques de almacenamiento de Lodos de perforación.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque secundario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura franco arcillosa, presencia de raíces finas, medias comunes, coloración munsell 5YR 4/3			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 51</b>					
<b>NF-PAL-SUE-06</b>					
<b>Fecha:</b> 12/08/2019					
<b>Hora:</b> 14:58					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 490070					
<b>Norte (m):</b> 8885023					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 250					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 210 m al sureste de los futuros tanques de almacenamiento de agua para transporte a la Locación Osheki y para uso contra incendios.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque secundario, con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura franco arcillosa, presencia de raíces finas, medias comunes, coloración munsell 5YR 3/4			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 52</b>					
<b>NF-PAL-SUE-07</b>					
<b>Fecha:</b> 12/08/2019					
<b>Hora:</b> 15:30					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 490236					
<b>Norte (m):</b> 8884815					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 254					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 250 m al suroeste de la futura planta de separación de cortes tratados.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque secundario con algunos cultivos, vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura franco arcillosa, presencia de raíces finas, medias comunes, coloración munsell 5YR 3/4			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402

Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 53</b>					
<b>NF-PAL-SUE-08</b>					
Fecha: 12/08/2019					
Hora: 16:00					
<b>Coordenadas</b> UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 490426					
Norte (m): 8884902					
Altitud (m s. n. m.): 253					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 180 m al sureste de la futura planta de separación de cortes tratados.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque secundario talada, con suelo expuesto, escasa vegetación herbácea producto de la reciente quema, suelo con estructura granular, textura arcillosa, presencia de raíces muy finas, finas abundantes, coloración munsell 5YR 4/4			
Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 54</b>					
<b>NF-PAL-SUE-09</b>					
Fecha: 12/08/2019					
Hora: 16:42					
<b>Coordenadas</b> UTM -WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 490280					
Norte (m): 8884928					
Altitud (m s. n. m.): 260					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Punto ubicado aproximadamente a 150 m al suroeste de la futura planta de separación de cortes tratados.			
<b>Observaciones:</b>		Zona de bosque secundario talada, con suelo expuesto, escasa vegetación herbácea producto de la reciente quema, suelo con estructura granular, textura arcillosa, presencia de raíces muy finas, medias comunes, coloración munsell 5YR 4/4			

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 55</b>					
<b>NF-PAL-SUE-10</b>					
<b>Fecha:</b> 12/08/2019					
<b>Hora:</b> 17:15					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 490259					
<b>Norte (m):</b> 8885092					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 250					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>	Punto ubicado aproximadamente a 20 m al sur de los futuros tanques de almacenamiento de agua para transporte a la Locación Osheki y para uso contra incendios.				
<b>Observaciones:</b>	Zona de bosque secundario con vegetación arbustiva y herbácea, suelos con estructura granular, textura arcillosa, presencia de raíces finas, medias comunes, coloración munsell 5YR 4/4				

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

**CUE:** 2019-03-003

**Código de acción:** 0001-8-2019-402

Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 56</b>					
<b>OSH-CAL-01</b>					
<b>Fecha:</b> 08/08/2019					
<b>Hora:</b> 16:26					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 486873					
<b>Norte (m):</b> 8880236					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 601					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
					
<b>Fotografía N° 57</b>					
<b>OSH-CAL-01</b>					
<b>Fecha:</b> 08/08/2019					
<b>Hora:</b> 16:26					
<b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 486873					
<b>Norte (m):</b> 8880236					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 601					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
					
<b>Descripción:</b>	Calicata ubicada aproximadamente a 65 m al sur del futuro helipuerto en la Locación Osheki.				
<b>Observaciones:</b>	Zona de bosque primario, con una pendiente de entre 60 a 70 %, vegetación arbustiva (palo lagarto, paca de monte, siringa) y herbácea (mijae, helechos), se encontró 3 horizontes diagnóstico con estructura migajosa, de bloques y masiva, de textura arcillosa en los diferentes horizontes.				

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402



Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<b>Fotografía N° 58</b> <b>LD-CAL-02</b>					
Fecha: 11/08/2019					
Hora: 13:32					
<b>Coordenadas</b> <b>UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 488761					
Norte (m): 8883772					
Altitud (m s. n. m.): 264					
Precisión: ± 3 m					
<b>Fotografía N° 59</b> <b>LD-CAL-02</b>					
Fecha: 11/08/2019					
Hora: 13:32					
<b>Coordenadas</b> <b>UTM -WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 488761					
Norte (m): 8883772					
Altitud (m s. n. m.): 264					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>	Calicata ubicada aproximadamente a 15 m de la margen derecha de la futura línea de flujo y aproximadamente a 580 m al noreste del punto NF-LD-SUE-09.				
<b>Observaciones:</b>	Zona de bosque secundario, con una pendiente de entre 5 a 10 %, vegetación arbustiva (chira, requia, wicungo) y herbácea (mijae, helechos), se encontró 3 horizontes diagnóstico con estructura granular, de bloques y masiva, de textura arcillosa en los diferentes horizontes.				

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS LOTE 107 – LOCACIÓN OSHEKI**

**SUELO**

CUE: 2019-03-003

Código de acción: 0001-8-2019-402

Distrito	Puerto Bermúdez	Provincia	Oxapampa	Departamento	Pasco
<p><b>Fotografía N° 60</b></p> <p><b>PAL-CAL-03</b></p> <p>Fecha: 12/08/2019</p> <p>Hora: 18:35</p> <p><b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b></p> <p>Este (m): 490258</p> <p>Norte (m): 8885401</p> <p>Altitud (m s. n. m.): 257</p> <p>Precisión: ± 3 m</p>					
					
<p><b>Fotografía N° 61</b></p> <p><b>PAL-CAL-03</b></p> <p>Fecha: 12/08/2019</p> <p>Hora: 18:35</p> <p><b>Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L</b></p> <p>Este (m): 490258</p> <p>Norte (m): 8885401</p> <p>Altitud (m s. n. m.): 257</p> <p>Precisión: ± 3 m</p>					
					
<p><b>Descripción:</b> Calicata ubicada aproximadamente a 120 m al noroeste de los futuros tanques de almacenamiento de Lodos de perforación.</p>					
<p><b>Observaciones:</b> Zona de bosque secundario, con una pendiente de entre 2 a 5 %, vegetación arbustiva (bobinzana, tacho, wicungo) y herbácea (mijae, helechos), se encontró 2 horizontes diagnóstico con estructura de bloques subangulares y de textura arcillosa en ambos horizontes.</p>					

# **Anexo B**

## **Resultados de laboratorio**

**Tabla A.3.1.1. Resultados de suelo en la temporada seca de la EAT Lote 107 en agosto de 2019 comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para suelos según D.S N.° 011-2017 MINAM**

Parámetros	Unidad	NF-PAL-SUE-01	NF-PAL-SUE-02	NF-PAL-SUE-03	NF-PAL-SUE-04	NF-PAL-SUE-05	NF-PAL-SUE-06	NF-PAL-SUE-07	NF-PAL-SUE-08	NF-PAL-SUE-09	NF-PAL-SUE-10	ECA – 2017 <sup>(1)</sup>		
		12/08/2019	12/08/2019	12/08/2019	12/08/2019	12/08/2019	12/08/2019	12/08/2019	12/08/2019	12/08/2019	12/08/2019	12/08/2019	Suelo Agrícola	Suelo Comercial/ Industrial/ Extractivos
		12:05:00	12:28:00	13:16:00	13:48:00	14:23:00	14:58:00	15:30:00	16:00:00	16:42:00	17:15:00			
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>														
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg	N.A	< 0,053	< 0,053	N.A	< 0,053	N.A	N.A	N.A	< 0,053	< 0,053	200***	500***	
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	mg/kg	N.A	< 6,8	< 6,8	N.A	< 6,8	N.A	N.A	N.A	15,1	< 6,8	1200	5000	
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	mg/kg	N.A	< 6,8	44,8	N.A	< 6,8	N.A	N.A	N.A	59	< 6,8	3000	6000	
<b>Metales</b>														
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	---	---	
Aluminio (Al)	mg/kg	24164	22437	20517	20182	9836	12506	21759	21184	22141	13374	---	---	
Arsénico (As)	mg/kg	< 3,6	< 3,6	< 3,6	13	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	50	140	
Bario (Ba)	mg/kg	49,7	44,9	20	34,7	58,9	72	24,1	25,2	23,8	63,6	750	2000	
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	---	---	
Calcio (Ca)	mg/kg	36,2	73,7	29,7	75,6	1296	1100	125,8	61,4	25,2	914,6	---	---	
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,4	22	
Cobalto (Co)	mg/kg	3,9	10,4	3,7	4,8	4,9	6,1	2,5	2,9	2,5	6,5	---	---	
Cromo (Cr)	mg/kg	19,6	18,3	15,9	16,6	10,5	13,2	15,4	17,6	17,3	12,5	---	1000	
Cobre (Cu)	mg/kg	6,0	8,0	6,4	7,7	3,3	4,2	7,0	5,9	7,2	5,0	---	---	
Hierro (Fe)	mg/kg	29304	24092	27479	28850	11705	14526	27165	28810	29216	13974	---	---	
Potasio (K)	mg/kg	2048	1874	1750	2043	1162	1436	2208	2223	2250	1366	---	---	
Magnesio (Mg)	mg/kg	2211	3247	1914	1988	3117	3760	1650	1535	1848	3707	---	---	
Manganeso (Mn)	mg/kg	189,5	852,3	122,6	213,5	253,9	318,5	122,4	82,7	107,3	334,2	---	---	
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	---	---	
Sodio (Na)	mg/kg	< 12,0	< 12,0	< 12,0	22	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	---	---	
Níquel (Ni)	mg/kg	7,6	10	5,8	8,2	7,0	9,9	5,1	4,9	6,4	8,0	---	---	
Plomo (Pb)	mg/kg	27,8	25,8	17,6	24,6	12,0	18,2	14,1	20,3	19,2	19,4	70	1200	
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	---	---	
Selenio (Se)	mg/kg	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	---	---	
Talio (Tl)	mg/kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	---	---	
Vanadio (V)	mg/kg	44,5	37	47,6	47,5	18,4	22,6	48,3	47,4	48,0	20,2	---	---	
Zinc (Zn)	mg/kg	47,0	65,0	40,7	44,7	38,9	49,4	28,3	29,0	36,0	49,9	---	---	
Boro (B)*	mg/kg	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	---	---	
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	---	
Litio (Li)*	mg/kg	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	---	---	
Fósforo (P)*	mg/kg	308,0	313,9	224,8	351,6	221,5	211,0	214,8	268,9	265,6	240,6	---	---	
Silicio (Si)*	mg/kg	623,0	637,5	698,1	577,3	474,9	453,3	509,0	538,5	509,8	406,2	---	---	
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	---	
Estroncio (Sr)*	mg/kg	3,7	3,8	2,5	4,1	9,7	10,2	4,5	5,1	3,7	9,0	---	---	
Titanio (Ti)*	mg/kg	107,6	125,8	116,7	99,2	94,7	108,9	94,8	85,7	93,4	100	---	---	
Mercurio (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	0,12	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,11	0,14	0,13	< 0,10	6,6	24	

Informes de ensayo N.° 54297/2019 y 54298/2019 de ALS LS Perú S.A.C

(\*) : Los métodos no han sido acreditados por el INACAL - DA.

(\*\*) : Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el uso de suelo agrícola.

(\*\*\*) : El valor del ECA considera la fracción de hidrocarburos F1 con cadenas carbonadas C5-C10.

«---»: El ECA para suelo no establece valores en estos parámetros.

«<» : Menor del valor del límite de detección o cuantificación del método de ensayo.

N.A : No Analizado.

(1) : Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo, Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM.

**Tabla A.3.1.2. Resultados de suelo en la temporada seca de la EAT Lote 107 en agosto de 2019 comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para suelos según D.S N.° 011-2017 MINAM**

Parámetros	Unidad	NF-LD-SUE-01	NF-LD-SUE-02	NF-LD-SUE-03	NF-LD-SUE-04	NF-LD-SUE-05	NF-LD-SUE-06	NF-LD-SUE-07	NF-LD-SUE-08	NF-LD-SUE-09	NF-LD-SUE-10	ECA – 2017 <sup>(1)</sup>		
		09/08/2019	09/08/2019	09/08/2019	09/08/2019	09/08/2019	09/08/2019	09/08/2019	09/08/2019	09/08/2019	09/08/2019	11/08/2019	Suelo Agrícola	Suelo Comercial/ Industrial/ Extractivos
		10:00:00	10:33:00	11:30:00	12:27:00	13:20:00	13:55:00	14:24:00	14:55:00	15:22:00	12:53:00			
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>														
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg	N.A	< 0,053	< 0,053	< 0,053	< 0,053	N.A	< 0,053	N.A	< 0,053	< 0,053	200***	500***	
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	mg/kg	N.A	11,6	< 6,8	< 6,8	9,4	N.A	9,5	N.A	< 6,8	< 6,8	1200	5000	
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	mg/kg	N.A	121,9	52,2	< 6,8	47,9	N.A	64	N.A	69,0	47,7	3000	6000	
<b>Metales</b>														
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	---	---	
Aluminio (Al)	mg/kg	6331	10795	15826	20580	17853	12298	19083	10623	17055	18496	---	---	
Arsénico (As)	mg/kg	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	50	140	
Bario (Ba)	mg/kg	11,1	7,4	33,0	35,2	14,7	27,1	29,2	23,5	22,1	86,8	750	2000	
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	---	---	
Calcio (Ca)	mg/kg	14,8	12,9	694,1	80,1	53,8	30,7	26,1	173,2	207,3	232,1	---	---	
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,4	22	
Cobalto (Co)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	6,4	4,6	< 1,0	< 1,0	1,8	2,5	3,5	4,1	---	---	
Cromo (Cr)	mg/kg	7,5	13,2	9,2	14,6	13,0	8,9	12,7	9,1	11,2	10,7	---	1000	
Cobre (Cu)	mg/kg	8,4	4,9	4,0	10,8	2,0	< 0,8	5,2	< 0,8	5,4	5,0	---	---	
Hierro (Fe)	mg/kg	6784	10499	16738	25966	14507	9763	21734	11235	16857	18713	---	---	
Potasio (K)	mg/kg	556,7	474,7	1220	1794	1205	865,5	1182	1040	1166	1089	---	---	
Magnesio (Mg)	mg/kg	319,1	311,9	1504	1868	1291	1276	1137	2276	1866	1432	---	---	
Manganeso (Mn)	mg/kg	27,8	18,0	357,7	192,7	51,5	108,0	74,1	148,4	433,9	699,7	---	---	
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	---	---	
Sodio (Na)	mg/kg	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	---	---	
Níquel (Ni)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	8,0	< 1,0	< 1,0	5,7	3,5	5,5	< 1,0	---	---	
Plomo (Pb)	mg/kg	< 3,0	15,5	8,4	14,9	13,1	< 3,0	7,5	14,0	16,8	14,5	70	1200	
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	---	---	
Selenio (Se)	mg/kg	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	---	---	
Talio (Tl)	mg/kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	---	---	
Vanadio (V)	mg/kg	10,8	19,8	32,9	40,5	22,6	15,2	40,9	18,1	28,4	34,7	---	---	
Zinc (Zn)	mg/kg	3,2	2,3	25,6	42,1	18,6	23,0	22,2	29,4	31,5	32,8	---	---	
Boro (B)*	mg/kg	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	---	---	
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	---	
Litio (Li)*	mg/kg	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	---	---	
Fósforo (P)*	mg/kg	77,4	104,2	252,2	251,4	195,5	164,2	195,1	225,3	291,3	385	---	---	
Silicio (Si)*	mg/kg	467,8	455,3	507,0	456,0	491,7	443,9	542,7	385,7	464,2	509,0	---	---	
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	---	
Estroncio (Sr)*	mg/kg	< 2,0	< 2,0	7,0	3,4	< 2,0	< 2,0	5,1	2,4	3,5	5,4	---	---	
Titanio (Ti)*	mg/kg	37,1	41,0	78,6	78,8	100,8	77,1	90,3	99,5	93,3	98,6	---	---	
Mercurio (Hg)	mg/kg	< 0,10	0,12	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,6	24	

Informes de ensayo N.° 54301/2019 de ALS LS Perú S.A.C

(\*) : Los métodos no han sido acreditados por el INACAL - DA.

(\*\*) : Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el uso de suelo agrícola.

(\*\*\*) : El valor del ECA considera la fracción de hidrocarburos F1 con cadenas carbonadas C5-C10.

«---»: El ECA para suelo no establece valores en estos parámetros.

«<» : Menor del valor del límite de detección o cuantificación del método de ensayo.

N.A : No Analizado.

(1) : Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo, Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM.

**Tabla A.3.1.3.** Resultados de suelo en la temporada seca de la EAT Lote 107 en agosto de 2019 comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para suelos según D.S N.° 011-2017 MINAM

Parámetros	Unidad	NF-LD-SUE-11	NF-LD-SUE-12	NF-LD-SUE-13	NF-LD-SUE-14	NF-LD-SUE-15	NF-OSH-SUE-01	NF-OSH-SUE-02	NF-OSH-SUE-03	NF-OSH-SUE-04	NF-OSH-SUE-05	ECA – 2017 <sup>(1)</sup>		
		11/08/2019	11/08/2019	11/08/2019	11/08/2019	11/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	Suelo Agrícola	Suelo Comercial/ Industrial/ Extractivos
		14:33:00	15:08:00	15:20:00	15:55:00	16:36:00	08:57:00	09:22:00	09:40:00	10:15:00	10:55:00			
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>														
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg	N.A	< 0,053	N.A	< 0,053	N.A	N.A	N.A	< 0,053	N.A	< 0,053	200***	500***	
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	mg/kg	N.A	< 6,8	N.A	< 6,8	N.A	N.A	N.A	< 6,8	N.A	10,5	1200	5000	
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	mg/kg	N.A	29,6	N.A	25,2	N.A	N.A	N.A	41,3	N.A	98,8	3000	6000	
<b>Metales</b>														
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	---	---	
Aluminio (Al)	mg/kg	21016	17210	15045	13891	16552	21700	24469	18946	27221	31670	---	---	
Arsénico (As)	mg/kg	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	50	140	
Bario (Ba)	mg/kg	46,9	48,1	75,9	76,4	75,7	29,4	32,7	30,2	33,7	46,0	750	2000	
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	---	---	
Calcio (Ca)	mg/kg	270,5	486,7	663,6	395	907,4	31,1	18,6	26,2	18,1	31,3	---	---	
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,4	22	
Cobalto (Co)	mg/kg	10,9	6,5	7,7	7,8	7,5	6,0	3,6	2,1	3,9	9,0	---	---	
Cromo (Cr)	mg/kg	16,3	14,6	14,9	13,7	15,5	28,4	37,4	29,6	24,8	26,9	---	1000	
Cobre (Cu)	mg/kg	6,4	5,2	6,0	5,3	6,3	8,2	3,9	5,1	17,2	15,9	---	---	
Hierro (Fe)	mg/kg	20671	20450	16834	16280	18070	29602	36425	31678	30251	29197	---	---	
Potasio (K)	mg/kg	1725	1403	1567	1370	1796	2651	2621	2392	2493	2587	---	---	
Magnesio (Mg)	mg/kg	3737	2950	4175	3397	4336	1711	1397	1285	1865	3207	---	---	
Manganeso (Mn)	mg/kg	1012	469,2	554,4	636,3	615,9	249,2	149,1	84,7	187,5	449,1	---	---	
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	---	---	
Sodio (Na)	mg/kg	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	21,9	< 12,0	< 12,0	< 12,0	20,9	---	---	
Níquel (Ni)	mg/kg	9,1	7,6	10,2	8,4	9,1	10,5	8,8	6,5	10,2	12,7	---	---	
Plomo (Pb)	mg/kg	25,8	18,9	25,4	20,9	20,8	15,0	17,8	15,0	19,8	20,6	70	1200	
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	---	---	
Selenio (Se)	mg/kg	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	---	---	
Talio (Tl)	mg/kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	---	---	
Vanadio (V)	mg/kg	29,6	34,7	25,1	23,6	24,6	34,8	45,7	39,8	39,6	36,3	---	---	
Zinc (Zn)	mg/kg	71,4	45,1	62,5	55,2	66,4	38,8	34,7	26,5	47,6	60,3	---	---	
Boro (B)*	mg/kg	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	---	---	
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	---	
Litio (Li)*	mg/kg	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	---	---	
Fósforo (P)*	mg/kg	367,9	303,6	421,9	362,1	415,8	209,1	269,7	260,3	275,8	389,5	---	---	
Silicio (Si)*	mg/kg	463,4	540,8	563,7	556,9	574,8	714,5	626,5	585,7	747,9	477,3	---	---	
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	---	
Estroncio (Sr)*	mg/kg	4,3	6,7	7,5	6,4	9,9	3,1	3,8	3,3	2,2	< 2,0	---	---	
Titanio (Ti)*	mg/kg	136,0	124,8	119,9	118,3	103,7	166,0	135,8	120,3	99,2	80,0	---	---	
Mercurio (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,15	0,17	0,12	0,15	6,6	24	

Informes de ensayo N.° 54298/2019, y 54299/2019 de ALS LS Perú S.A.C

(\*) : Los métodos no han sido acreditados por el INACAL - DA.

(\*\*) : Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el uso de suelo agrícola.

(\*\*\*) : El valor del ECA considera la fracción de hidrocarburos F1 con cadenas carbonadas C5-C10.

«---»: El ECA para suelo no establece valores en estos parámetros.

«<» : Menor del valor del límite de detección o cuantificación del método de ensayo.

N.A : No Analizado.

(1) : Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo, Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM.

**Tabla A.3.1.4. Resultados de suelo en la temporada seca de la EAT Lote 107 en agosto de 2019 comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para suelos según D.S N.° 011-2017 MINAM**

Parámetros	Unidad	NF-OSH-SUE-06	NF-OSH-SUE-07	NF-OSH-SUE-08	NF-OSH-SUE-09	NF-OSH-SUE-10	NF-OSH-SUE-11	NF-OSH-SUE-12	NF-OSH-SUE-13	NF-OSH-SUE-14	NF-OSH-SUE-15	ECA – 2017 <sup>(1)</sup>		
		07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	07/08/2019	08/08/2019	08/08/2019	Suelo Agrícola	Suelo Comercial/ Industrial/ Extractivos
		11:26:00	12:00:00	12:40:00	13:10:00	13:46:00	14:05:00	15:12:00	15:47:00	09:20:00	09:37:00			
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>														
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg	N.A	N.A	N.A	< 0,053	N.A	N.A	< 0,053	N.A	N.A	N.A	200***	500***	
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	mg/kg	N.A	N.A	N.A	10,4	N.A	N.A	< 6,8	N.A	N.A	N.A	1200	5000	
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	mg/kg	N.A	N.A	N.A	117,6	N.A	N.A	33,8	N.A	N.A	N.A	3000	6000	
<b>Metales</b>														
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	---	---	
Aluminio (Al)	mg/kg	24926	13686	11600	12552	14756	17181	28843	25562	28689	23678	---	---	
Arsénico (As)	mg/kg	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	7,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	50	140	
Bario (Ba)	mg/kg	27,0	24,6	28,6	35,0	45,2	18,7	36,3	31,9	25,0	21,8	750	2000	
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	---	---	
Calcio (Ca)	mg/kg	19,1	15,8	21,8	14,6	17,9	10,7	24,6	26,3	16,4	12,2	---	---	
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,4	22	
Cobalto (Co)	mg/kg	< 1,0	2,4	3,0	< 1,0	5,0	4,2	9,6	8,5	2,4	< 1,0	---	---	
Cromo (Cr)	mg/kg	23,3	13,9	14,5	17,7	22,9	16,6	23,9	28,7	32,1	22,1	---	1000	
Cobre (Cu)	mg/kg	10,4	6,5	12,9	3,2	4,6	8,8	15,6	4,7	2,7	< 0,8	---	---	
Hierro (Fe)	mg/kg	28200	14931	15228	17567	22255	18359	29328	30061	32155	24290	---	---	
Potasio (K)	mg/kg	1826	1205	1445	1309	1901	1434	2590	3016	2257	1671	---	---	
Magnesio (Mg)	mg/kg	1436	1025	986,0	672,9	948,2	825,9	2235	2114	1719	1394	---	---	
Manganeso (Mn)	mg/kg	76,8	208,7	143,8	67,3	186,1	254,5	364,0	345,0	84,5	73,6	---	---	
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	---	---	
Sodio (Na)	mg/kg	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	---	---	
Níquel (Ni)	mg/kg	7,4	5,1	7,9	3,3	6,4	< 1,0	14,3	13,2	7,4	5,4	---	---	
Plomo (Pb)	mg/kg	19,6	12,7	4,2	10,4	13,8	16,8	25,8	< 3,0	19,7	15,6	70	1200	
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	---	---	
Selenio (Se)	mg/kg	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	---	---	
Talio (Tl)	mg/kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	---	---	
Vanadio (V)	mg/kg	37,8	17,4	18,0	22,9	27,1	24,6	32,0	34,4	43,1	33,4	---	---	
Zinc (Zn)	mg/kg	37,5	27,2	34,7	14,7	28,3	20,9	57,1	51,6	34,5	26,6	---	---	
Boro (B)*	mg/kg	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	---	---	
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	---	
Litio (Li)*	mg/kg	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	---	---	
Fósforo (P)*	mg/kg	322,0	187,8	176,3	178,5	230,6	199,0	367,3	347,0	164,9	128,9	---	---	
Silicio (Si)*	mg/kg	587,4	481,9	514,1	550,9	527,7	573,9	694,4	648,0	663,2	568,2	---	---	
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	---	
Estroncio (Sr)*	mg/kg	< 2,0	< 2,0	3,1	3,0	4,7	< 2,0	2,0	2,8	2,4	2,1	---	---	
Titanio (Ti)*	mg/kg	45,5	73,9	104,0	85,6	125,7	90,2	103,4	191,9	116,9	102,5	---	---	
Mercurio (Hg)	mg/kg	0,15	0,12	< 0,10	0,12	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,21	0,2	6,6	24	

Informes de ensayo N.° 54299/2019 y 54300/2019 de ALS LS Perú S.A.C

(\*) : Los métodos no han sido acreditados por el INACAL - DA.

(\*\*) : Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el uso de suelo agrícola.

(\*\*\*) : El valor del ECA considera la fracción de hidrocarburos F1 con cadenas carbonadas C5-C10.

«---»: El ECA para suelo no establece valores en estos parámetros.

«<» : Menor del valor del límite de detección o cuantificación del método de ensayo.

N.A : No Analizado.

(1) : Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo, Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM.

**Tabla A.3.1.5. Resultados de suelo en la temporada seca de la EAT Lote 107 en agosto de 2019 comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para suelos según D.S N.° 011-2017- MINAM**

Parámetros	Unidad	NF-OSH-SUE-16	NF-OSH-SUE-17	NF-OSH-SUE-18	NF-OSH-SUE-19	NF-OSH-SUE-20	NF-OSH-SUE-21	NF-OSH-SUE-22	NF-OSH-SUE-23	NF-OSH-SUE-24	NF-OSH-SUE-25	ECA – 2017 <sup>(1)</sup>		
		08/08/2019	08/08/2019	08/08/2019	08/08/2019	08/08/2019	08/08/2019	08/08/2019	08/08/2019	08/08/2019	08/08/2019	08/08/2019	Suelo Agrícola	Suelo Comercial/ Industrial/ Extractivos
		09:55:00	10:20:00	10:45:00	11:12:00	12:02:00	12:55:00	13:17:00	13:35:00	14:00:00	14:30:00			
<b>Hidrocarburos Totales de Petróleo</b>														
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	200***	500***	
Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	mg/kg	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	1200	5000	
Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40)	mg/kg	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	3000	6000	
<b>Metales</b>														
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9	---	---	
Aluminio (Al)	mg/kg	18178	14296	14622	23391	21617	30600	26553	30381	27310	26430	---	---	
Arsénico (As)	mg/kg	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	50	140	
Bario (Ba)	mg/kg	15,5	19,8	22,0	16,7	24,6	24,3	18,3	30,4	35,2	35,1	750	2000	
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	---	---	
Calcio (Ca)	mg/kg	14,1	20,1	26,9	14,9	15,7	12,0	14,4	15,2	13,3	11,0	---	---	
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,4	22	
Cobalto (Co)	mg/kg	< 1,0	2,1	8,3	< 1,0	3,3	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	---	---	
Cromo (Cr)	mg/kg	12,9	10,7	13,6	21,8	26,0	39,7	27,8	23,2	34,1	28,3	---	1000	
Cobre (Cu)	mg/kg	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	4,1	3,8	7,1	4,1	4,1	16,4	---	---	
Hierro (Fe)	mg/kg	13197	10851	14980	24679	28015	35004	27368	25259	33602	28267	---	---	
Potasio (K)	mg/kg	1039	1054	1463	1720	2409	2457	2329	2253	2448	2266	---	---	
Magnesio (Mg)	mg/kg	1080	1611	2010	1228	1336	1242	1299	1824	1377	1413	---	---	
Manganeso (Mn)	mg/kg	51,6	127,5	507,5	68,0	128,4	70,0	69,3	102,3	79,8	58,3	---	---	
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	---	---	
Sodio (Na)	mg/kg	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	< 12,0	---	---	
Níquel (Ni)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	7,2	< 1,0	7,8	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	---	---	
Plomo (Pb)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	26	20,9	23,8	24,4	19,6	70	1200	
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	---	---	
Selenio (Se)	mg/kg	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	< 2,2	---	---	
Talio (Tl)	mg/kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	---	---	
Vanadio (V)	mg/kg	21,3	15,8	17,4	32,4	32,3	53,5	40,5	36,7	48,3	43,1	---	---	
Zinc (Zn)	mg/kg	16,5	22,1	32,6	21,5	26,6	38,3	25,7	44,5	31,9	34,2	---	---	
Boro (B)*	mg/kg	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	< 15,5	---	---	
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	---	
Litio (Li)*	mg/kg	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	---	---	
Fósforo (P)*	mg/kg	103,9	88,8	97,8	138,6	211,4	195,4	178,5	137,8	211,7	189,3	---	---	
Silicio (Si)*	mg/kg	532,9	501,0	439,6	544,4	574,9	759,9	696,6	707,5	907,4	775,9	---	---	
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	---	---	
Estroncio (Sr)*	mg/kg	< 2,0	< 2,0	2,0	< 2,0	3,0	3,0	2,4	2,6	3,6	2,6	---	---	
Titanio (Ti)*	mg/kg	77,8	88,4	120,9	112,0	131,8	114,2	117	120,9	128,1	82,5	---	---	
Mercurio (Hg)	mg/kg	0,16	< 0,10	0,10	0,18	0,12	0,23	0,23	0,18	0,18	0,19	6,6	24	

Informes de ensayo N.° 54290/2019 y 54300/2019 de ALS LS Perú S.A.C

(\*): Los métodos no han sido acreditados por el INACAL - DA.

(\*\*): Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el uso de suelo agrícola.

(\*\*\*): El valor del ECA considera la fracción de hidrocarburos F1 con cadenas carbonadas C5-C10.

«-»: El ECA para suelo no establece valores en estos parámetros.

«<»: Menor del valor del límite de detección o cuantificación del método de ensayo. N.A: No Analizado.

(1) : Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo, Decreto Supremo N.° 011-2017-MINAM.



# **Anexo C**

**Tablas de resumen de resultados  
de tratamiento estadístico**

**Tabla 1.1.** Resumen de resultados de análisis estadístico para suelos de la Locación Osheki

Resumen													
Metal	N°	Mínima	Mediana	Media	P95	Máximo	Varianza	Desviación estándar	Nivel de fondo	Nivel de referencia	Distribución	Censurados	Anómalos
Al	25	11600	23678	22354	30556	31670	38925121	6239	24489	36654	Normal	No	No
Ba	25	15,5	28,6	28,32	43,42	46	65,545216	8,096	31,09	46,88	Normal	No	No
Ca	25	10,7	16,4	18,49	30,26	31,3	36,905625	6,075	20,57	32,42	Normal	No	No
Cr	25	10,7	23,9	24,04	36,74	39,7	59,089969	7,687	26,67	41,65	Normal	No	No
Fe	25	10851	28015	25230	34724	36425	53743561	7331	27738	42032	Normal	No	No
K	25	1039	2257	2033	2645	3016	327527,29	572,3	2229	3345	Normal	No	No
Mg	24	672,9	1386	1418	2098	2235	163944,01	404,9	1560	2353	Normal al retirar outliers	No	Sí
Mn	25	51,6	127,5	167,5	432,1	507,5	16384	128	224,1	630,9	Lognormal	No	No
P	25	88,8	195,4	210,4	363,2	389,5	6705,9721	81,89	238,4	398,1	Normal	No	No
Si	25	439,6	585,7	616,1	772,7	907,4	12746,41	112,9	654,7	874,9	Normal	No	No
Ti	25	45,5	112	109,4	160	191,9	911,4361	30,19	119,7	178,6	Normal	No	No
V	25	15,8	34,4	33,13	47,78	53,5	107,1225	10,35	36,67	56,85	Normal	No	No
Zn	25	14,7	32,6	33,4	56	60,3	139,24	11,8	37,44	60,45	Normal	No	No
Co	25	1	2,4	3,336	8,9	9,6	7,725	2,779	4,32	9,706	Normal	Sí	No
Cu	25	0,8	4,6	6,532	16,3	17,2	27,05	5,201	11,95	18,45	Lognormal	Sí	No
Hg	25	0,1	0,15	0,146	0,226	0,23	0,00188	0,0433	0,162	0,246	Normal	Sí	No
Ni	25	1	6,4	5,724	13,1	14,3	18,22	4,269	7,233	15,51	Normal	Sí	No
Pb	25	3	15,6	14,38	25,52	26	62,7	7,918	17,16	32,53	Normal	Sí	No
Sr	25	2	2,4	2,628	3,76	4,7	0,483	0,695	2,873	4,221	Normal	Sí	No

**Tabla 1.2.** Resumen de resultados de análisis estadístico para suelos de la futura Línea de Flujo – Punto de Apoyo Logístico

Resumen													
Metal	N°	Mínima	Mediana	Media	P95	Máximo	Varianza	Desviación estándar	Nivel de fondo	Nivel de referencia	Distribución	Censurados	Anómalos
Al	25	6331	17210	16830	22378	24164	21678336	4656	18423	27503	Normal	No	No
Ba	25	7,4	34,7	41,2	76,3	86,8	535,9225	23,15	49,12	94,26	Normal	No	No
Ca	25	12,9	125,8	319,5	1063	1296	148225	385	525,3	1709	Gamma	No	No
Cr	25	7,5	13,7	13,68	18,16	19,6	10,214416	3,196	14,77	21,01	Normal	No	No
Fe	25	6784	18070	19209	29143	29304	47361924	6882	21564	34982	Normal	No	No
K	25	474,7	1403	1473	2220	2250	244134,81	494,1	1642	2605	Normal	No	No
Mg	25	311,9	1914	2274	4092	4336	1313316	1146	2666	4901	Normal	No	No
Mn	25	18	213,5	319,9	821,8	1012	74911,69	273,7	413,5	947,2	Normal	No	No
P	25	77,4	252,2	265,3	409,6	421,9	7837,5609	88,53	295,6	468,3	Normal	No	No
Si	25	385,7	509	514	634,6	698,1	5333,3809	73,03	539	681,4	Normal	No	No
Ti	22	78,6	99,75	103,2	125,8	136	231,9529	15,23	108,7	138,9	Normal al retirar outliers	No	Sí
V	25	10,8	29,6	31,32	47,92	48,3	139,4761	11,81	35,36	58,38	Normal	No	No
Zn	25	2,3	38,9	38,41	66,12	71,4	326,1636	18,06	44,59	79,8	Normal	No	No
Co	25	1	4,1	4,62	9,88	10,9	7,719	2,778	5,594	10,99	Normal	Sí	No
Cu	25	0,8	5,4	5,488	8,32	10,8	4,878	2,209	6,261	10,55	Normal	Sí	No
Ní	25	1	6,4	5,84	9,98	10,2	10,04	3,168	6,954	13,1	Normal	Sí	No
Pb	25	3	17,6	16,86	25,8	27,8	43,31	6,581	19,16	32,74	Normal	Sí	No
Sr	25	2	4,3	5,036	9,86	10,2	6,583	2,566	5,936	10,92	Normal	Sí	No

**Tabla 1.3.** Resumen de resultados de los percentiles en los suelos de la Locación Osheki

Variable	NumObs	# Missing	10%ile	20%ile	25%ile(Q1)	50%ile(Q2)	75%ile(Q3)	80%ile	90%ile	95%ile	99%ile
Al	25	0	13930	14729	17181	23678	27221	27586	29766	30556	31413
Ba	25	0	18,46	21,4	22	28,6	33,7	35,02	35,86	43,42	45,81
Ca	25	0	12,08	13,94	14,4	16,4	21,8	24,92	26,66	30,26	31,25
Cr	25	0	13,72	16,18	17,7	23,9	28,4	28,88	33,3	36,74	39,15
Fe	25	0	14951	17099	18359	28015	30061	30536	33023	34724	36084
K	25	0	1247	1443	1463	2257	2457	2512	2609	2645	2928
Mg	24	0	959,5	1058	1191	1386	1713	1761	1967	2098	2207
Mn	25	0	67,58	69,86	73,6	127,5	208,7	250,3	356,4	432,1	493,5
P	25	0	113,9	138,4	164,9	195,4	260,3	270,9	337	363,2	384,2
Si	25	0	489,5	525	532,9	585,7	696,6	708,9	755,1	772,7	875,8
Ti	25	0	78,68	84,98	88,4	112	120,9	126,2	134,2	160	185,7
V	25	0	17,64	22,58	24,6	34,4	39,8	41,02	44,66	47,78	52,25
Zn	25	0	21,14	24,98	26,5	32,6	38,3	39,94	50	56	59,53
Co	25	0	1	1	1	2,4	4,2	5,2	8,42	8,9	9,456
Cu	25	0	0,8	2,32	3,2	4,6	8,8	10,9	15,78	16,3	17,01
Hg	25	0	0,1	0,1	0,1	0,15	0,18	0,182	0,206	0,226	0,23
Ni	25	0	1	1	1	6,4	7,9	9,08	11,82	13,1	14,04
Pb	25	0	3	3	4,2	15,6	19,8	20,66	24,16	25,52	25,95
Sr	25	0	2	2	2	2,4	3	3,1	3,48	3,76	4,484

**Tabla 1.4.** Resumen de resultados de los percentiles para los suelos de la futura Línea de Flujo – Punto de Apoyo Logístico

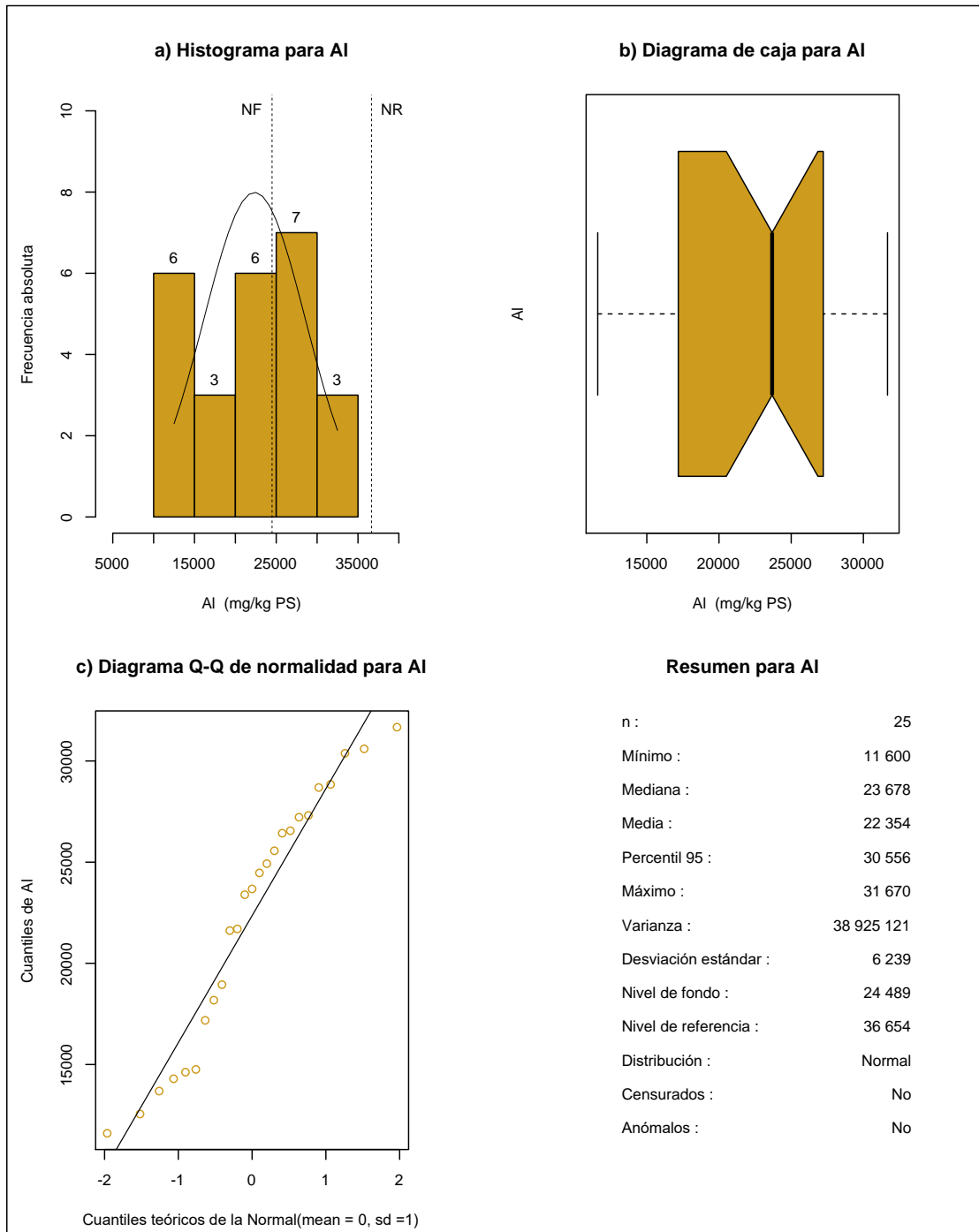
Variable	NumObs	# Missing	10%ile	20%ile	25%ile(Q1)	50%ile(Q2)	75%ile(Q3)	80%ile	90%ile	95%ile	99%ile
Al	25	0	10692	12464	13374	17210	20580	21050	21988	22378	23750
Ba	25	0	16,82	23,22	23,8	34,7	58,9	65,28	75,82	76,3	84,3
Ca	25	0	25,56	30,5	36,2	125,8	486,7	669,7	911,7	1063	1249
Cr	25	0	9,14	10,66	11,2	13,7	15,9	16,36	17,48	18,16	19,29
Fe	25	0	10793	13520	14507	18070	25966	27228	28834	29143	29283
K	25	0	935,3	1147	1166	1403	1796	1908	2144	2220	2244
Mg	25	0	1193	1404	1504	1914	3247	3459	3751	4092	4297
Mn	25	0	60,54	102,4	108	213,5	469,2	566,7	674,3	821,8	973,7
P	25	0	176,6	207,9	214,8	252,2	313,9	353,7	378,2	409,6	420,4
Si	25	0	447,7	455,9	463,4	509	556,9	565,9	604,7	634,6	683,6
Ti	22	3	86,16	93,32	93,73	99,75	114,8	118	124,3	125,8	133,9
V	25	0	18,22	20,12	22,6	29,6	40,9	45,08	47,56	47,92	48,23
Zn	25	0	20,04	25,08	28,3	38,9	49,4	50,96	64	66,12	70,2
Co	25	0	1	2,36	2,5	4,1	6,5	6,7	7,76	9,88	10,78
Cu	25	0	2,52	4,16	4,9	5,4	6,4	7,04	7,88	8,32	10,22
Ní	25	0	1	1	3,5	6,4	8,2	8,54	9,58	9,98	10,15
Pb	25	0	7,86	12,88	14	17,6	20,8	21,64	25,64	25,8	27,32
Sr	25	0	2	2,48	3,4	4,3	6,7	7,1	9,42	9,86	10,13

# **Anexo D**

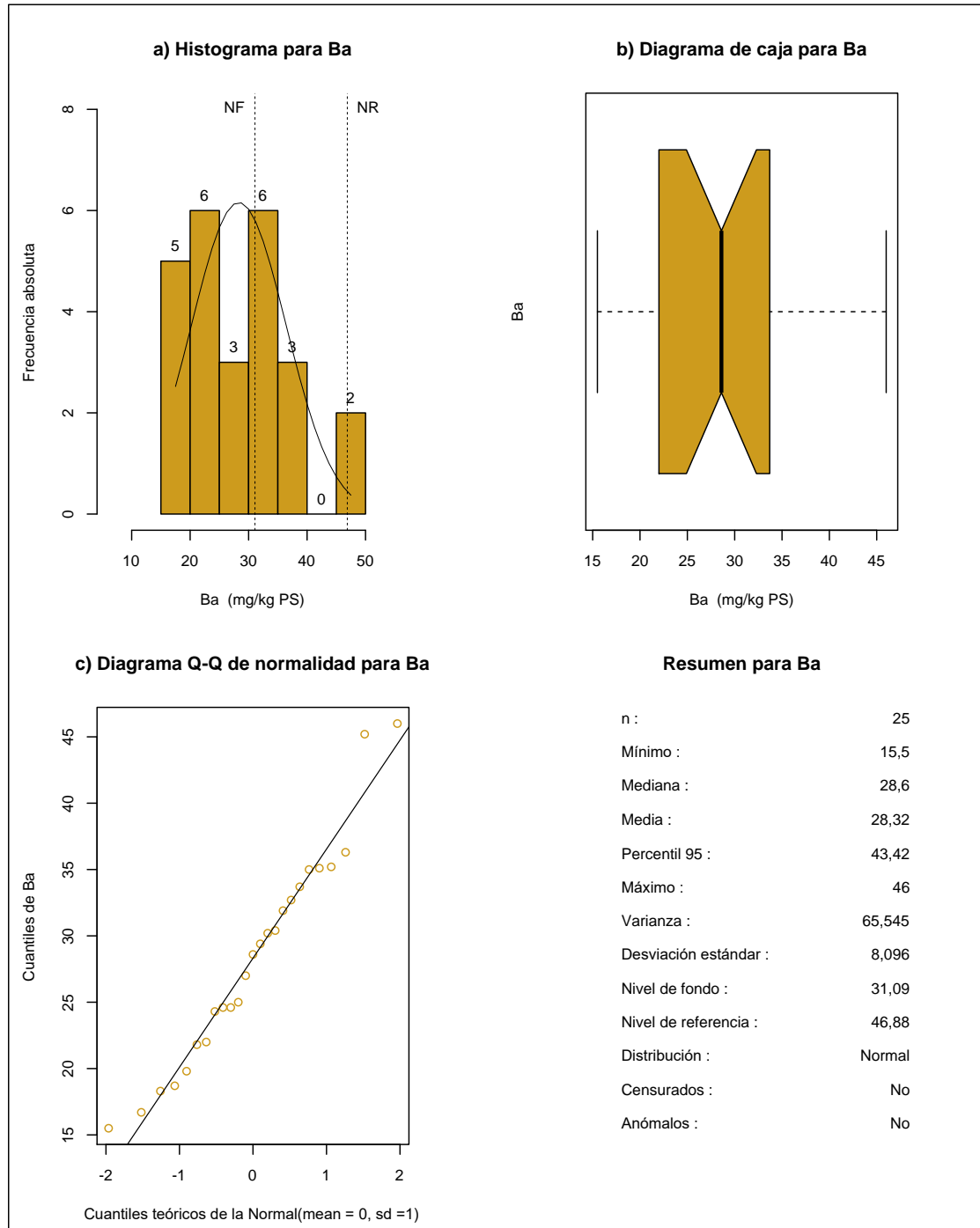
## **Fichas estadísticas de representación gráfica de resultados**

## **Anexo D.1**

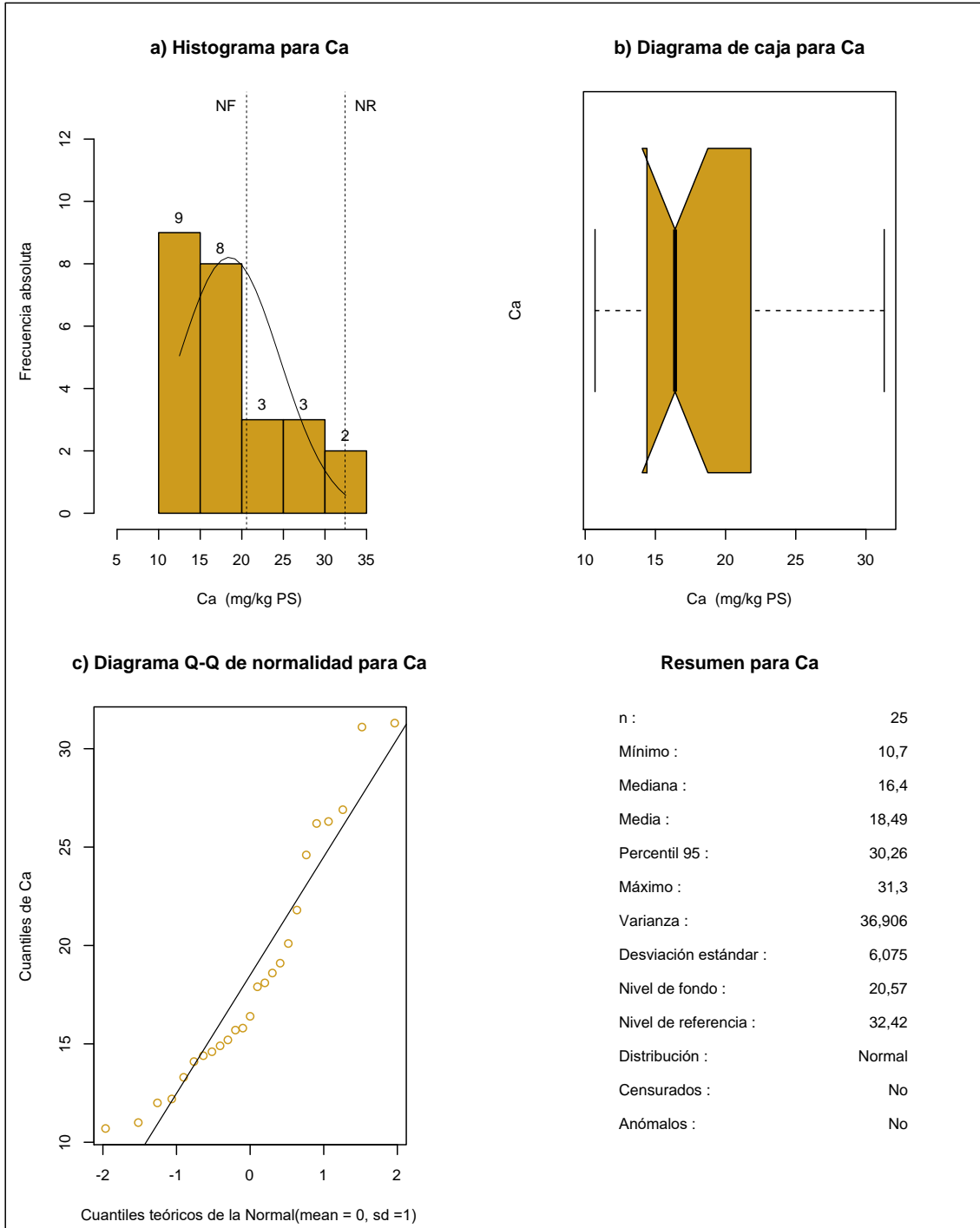
**Fichas estadísticas de  
representación gráfica de los  
resultados de suelo en la  
Locación Osheki**



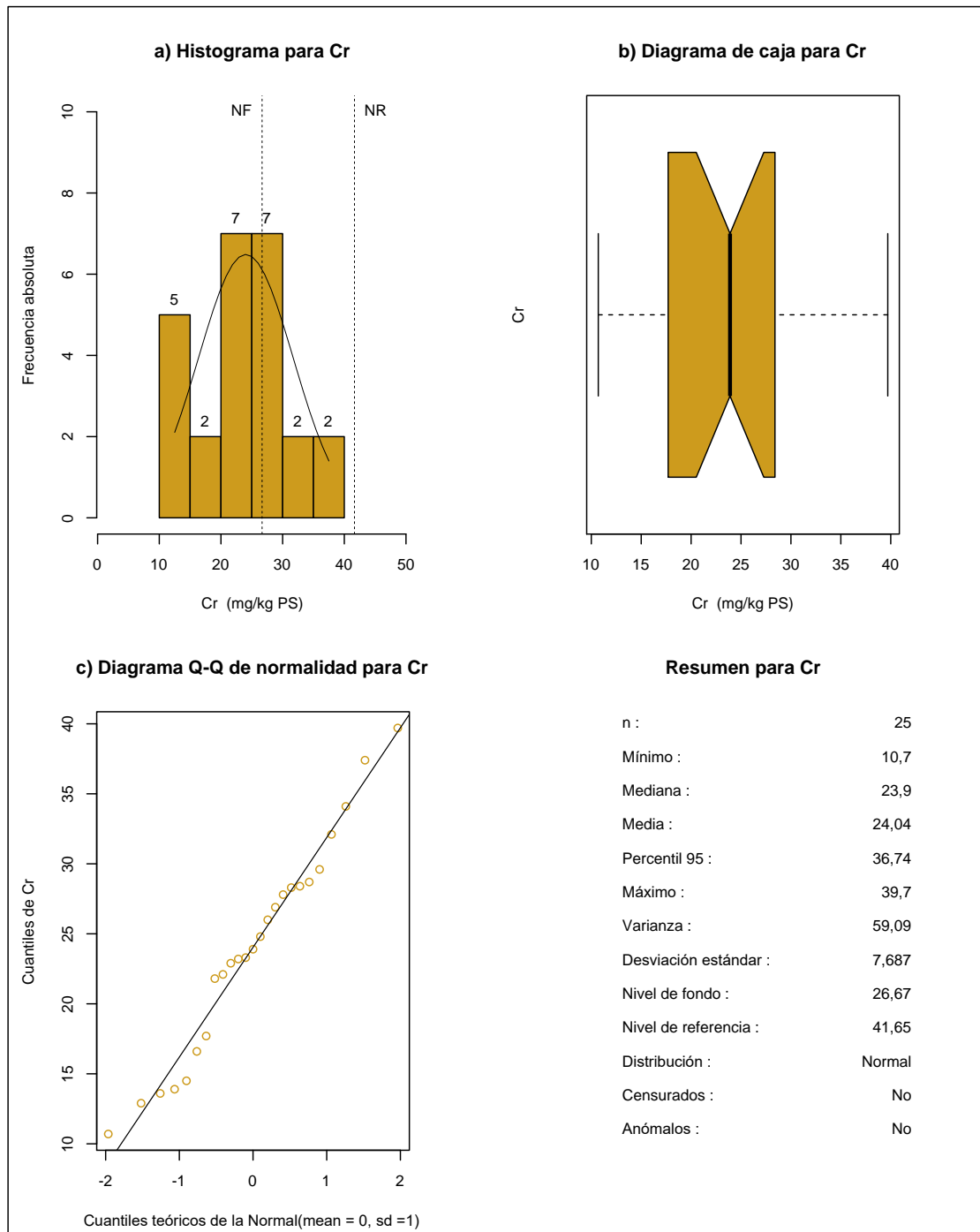
**Figura 1.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de aluminio



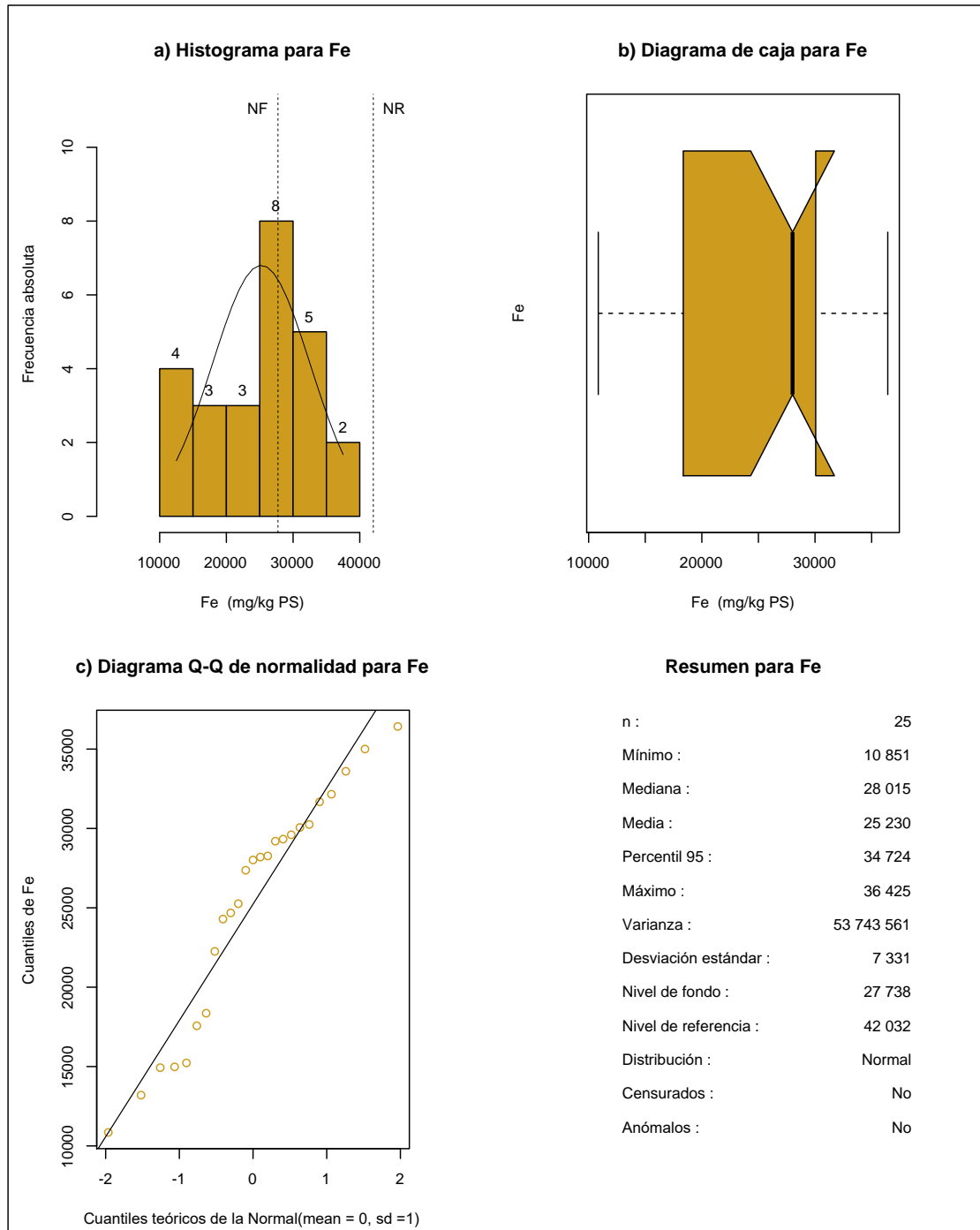
**Figura 2.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de bario



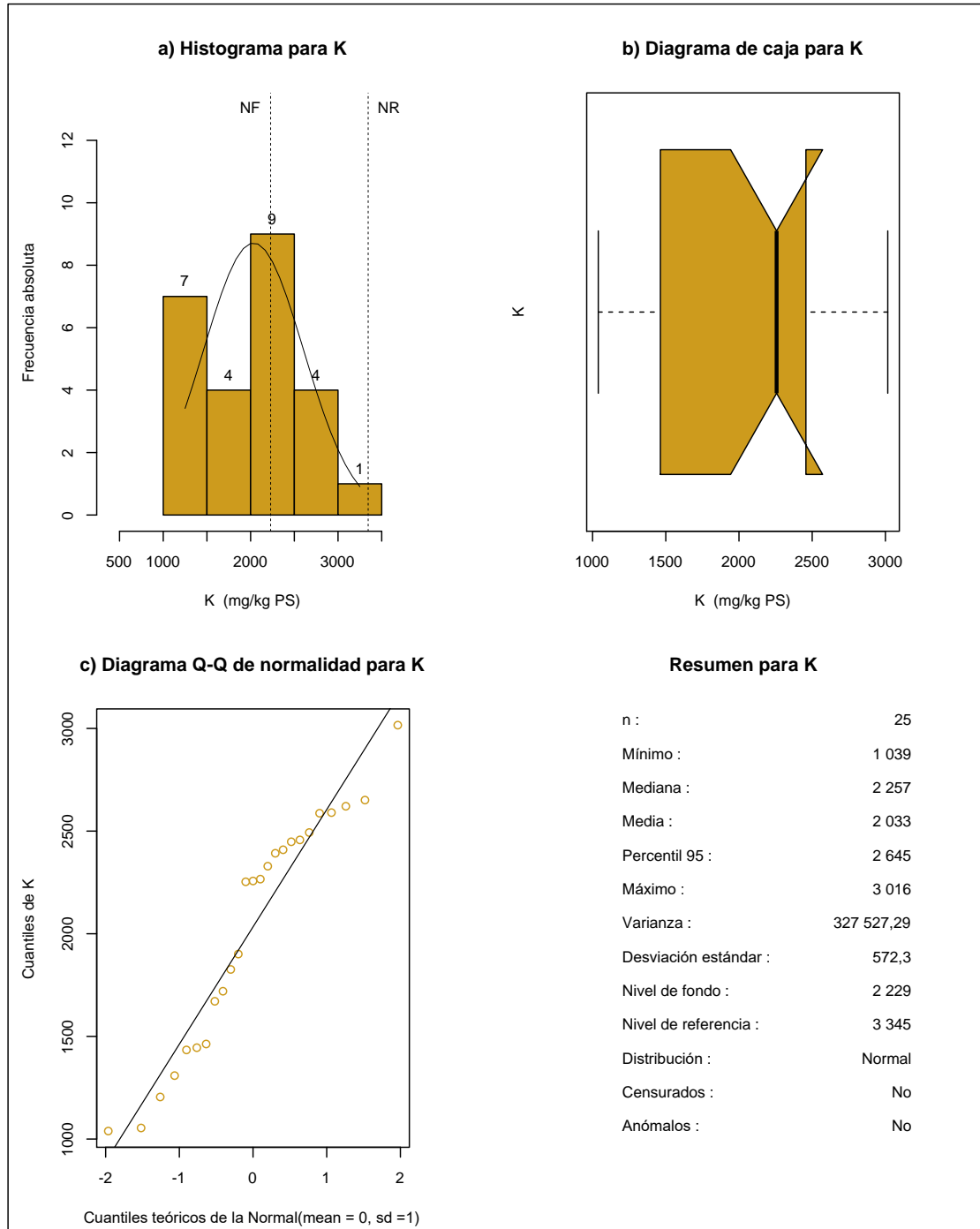
**Figura 3.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de calcio



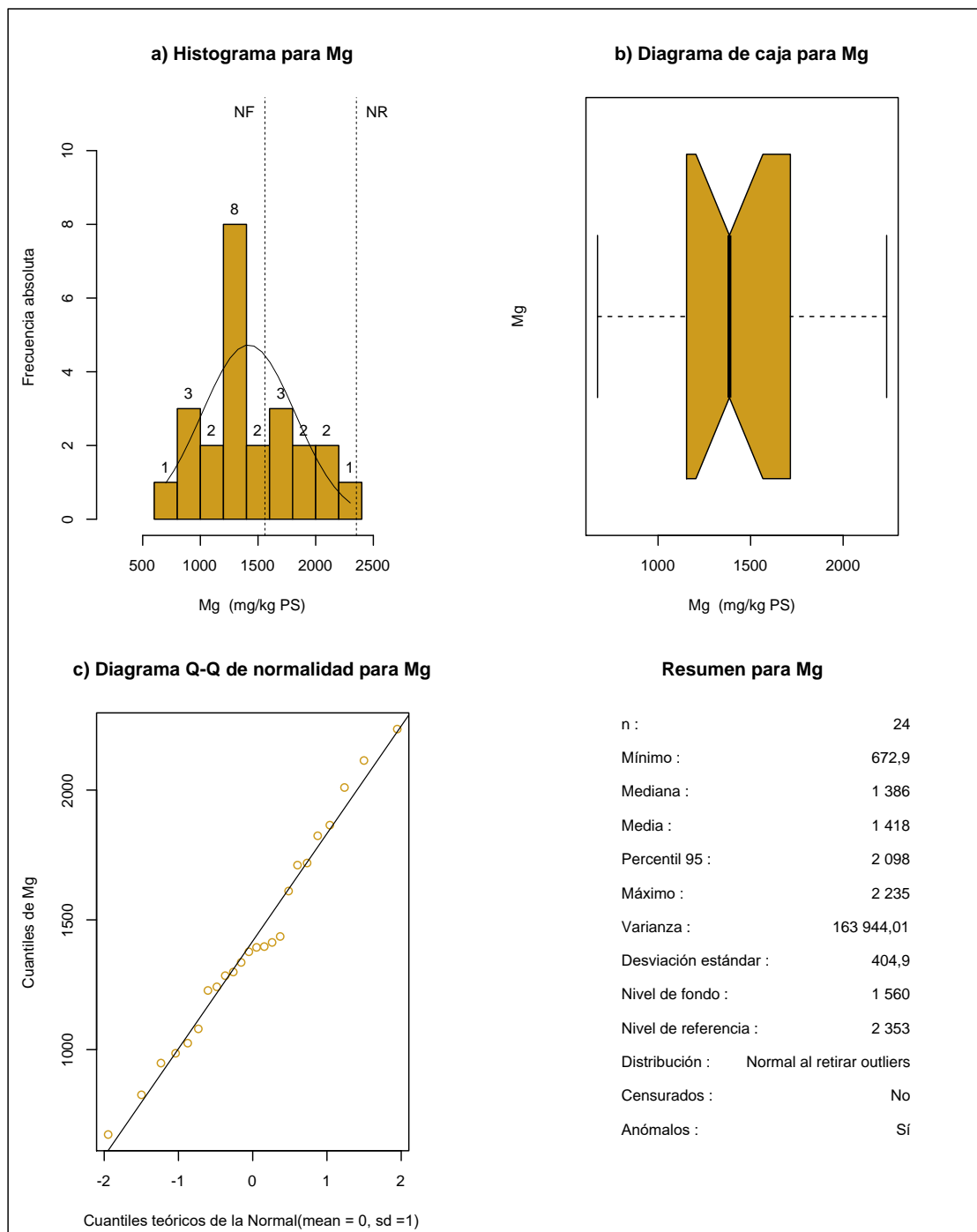
**Figura 4.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de cromo



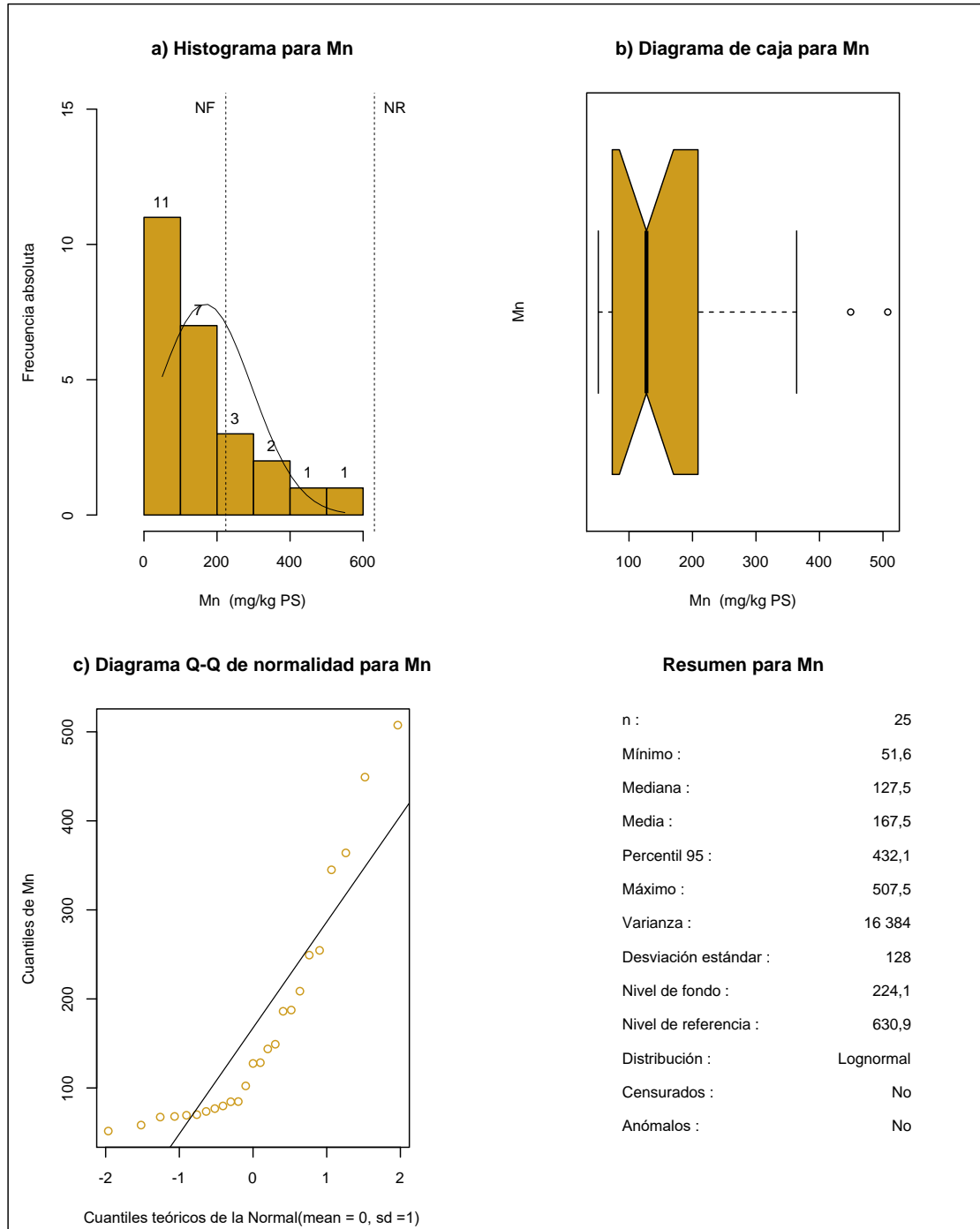
**Figura 5.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de hierro



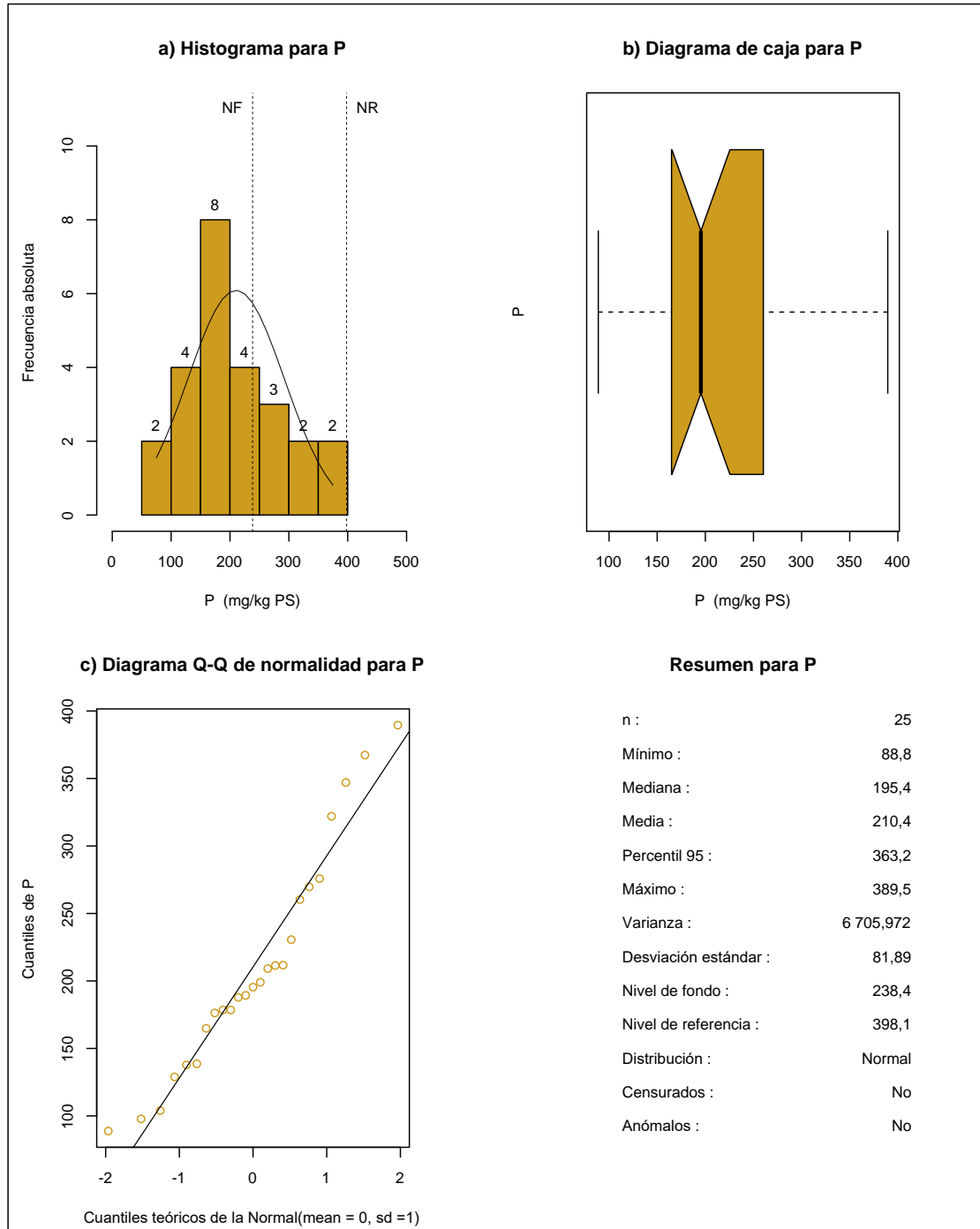
**Figura 6.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de potasio



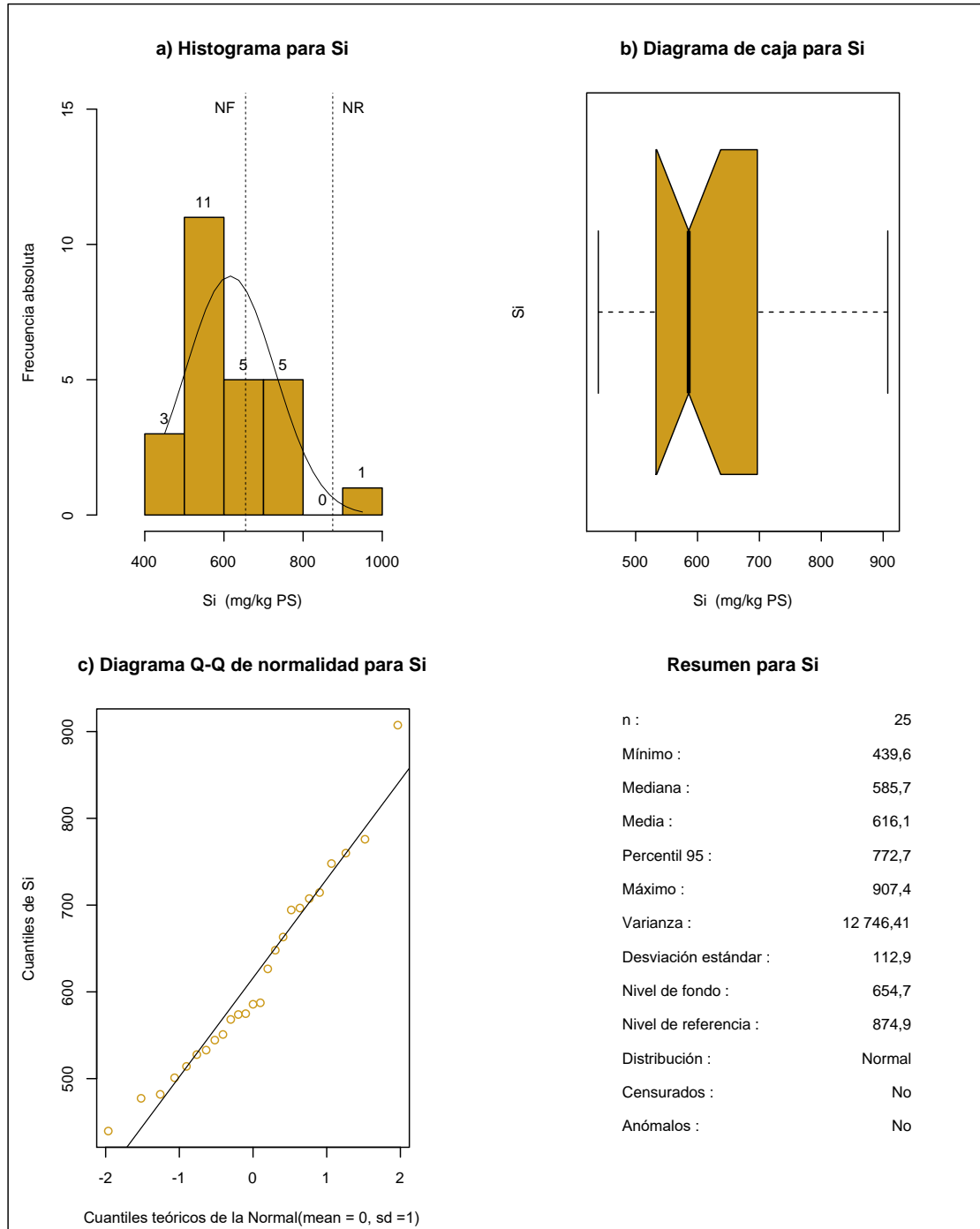
**Figura 7.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de magnesio



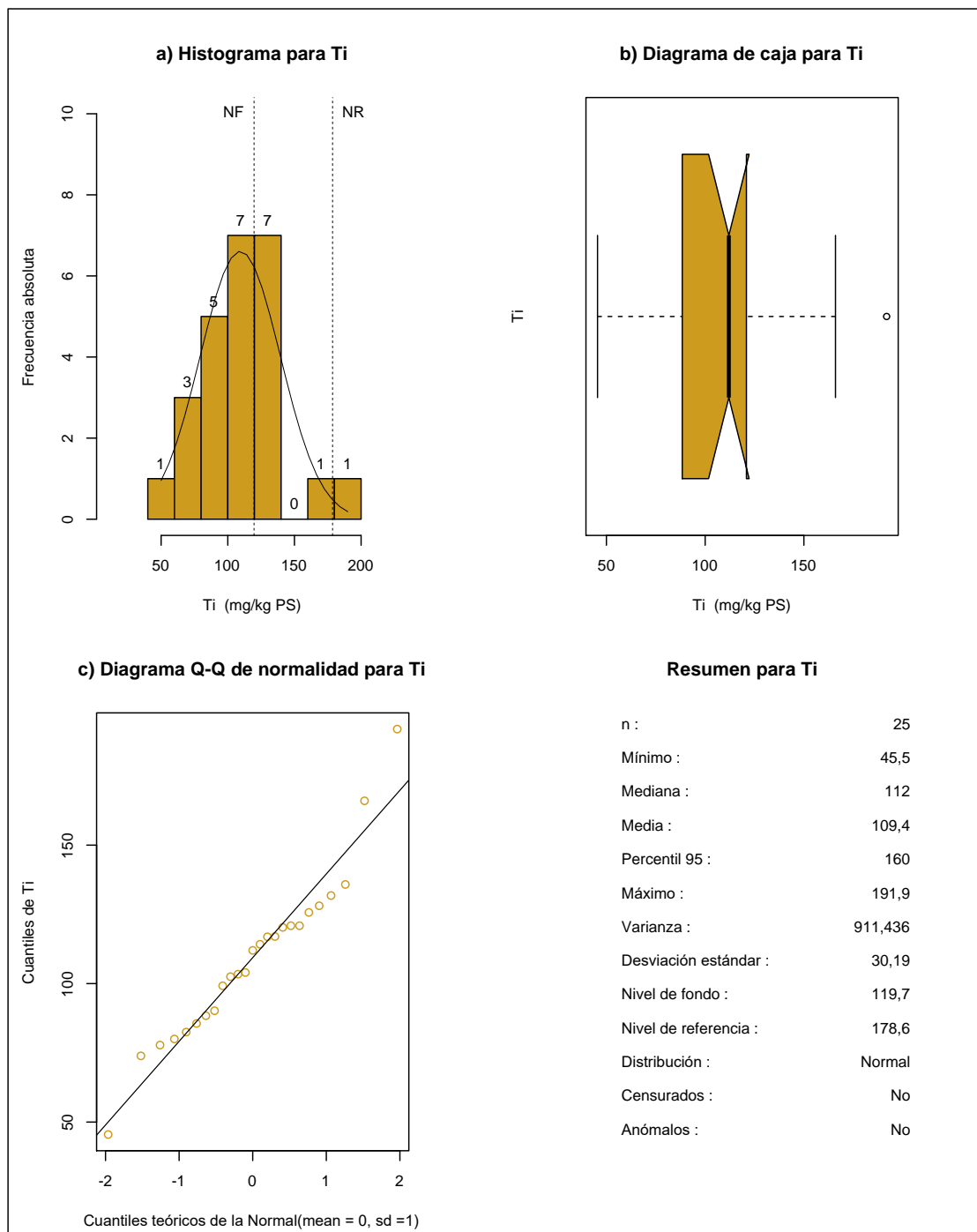
**Figura 8.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de manganeso



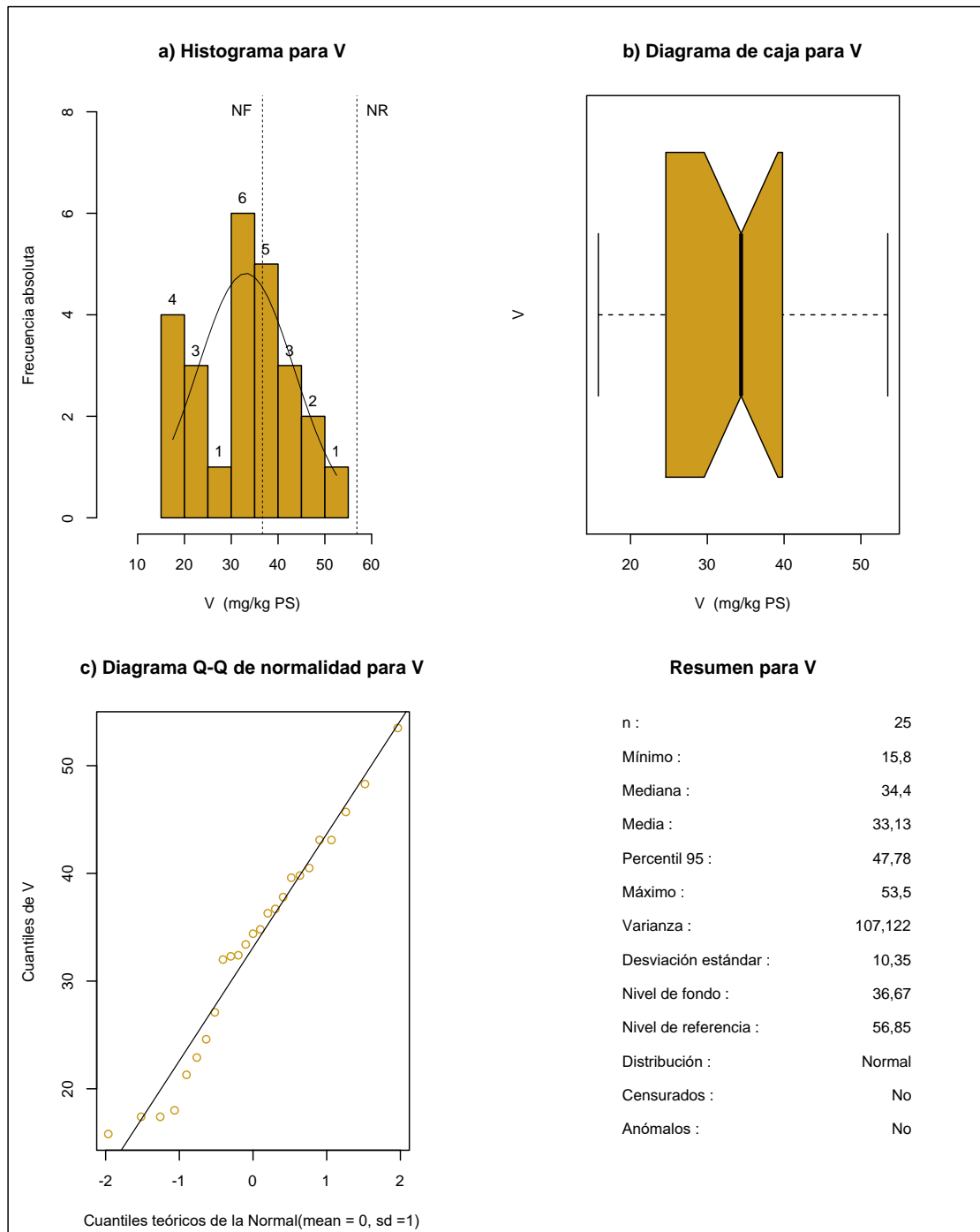
**Figura 9.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de fósforo



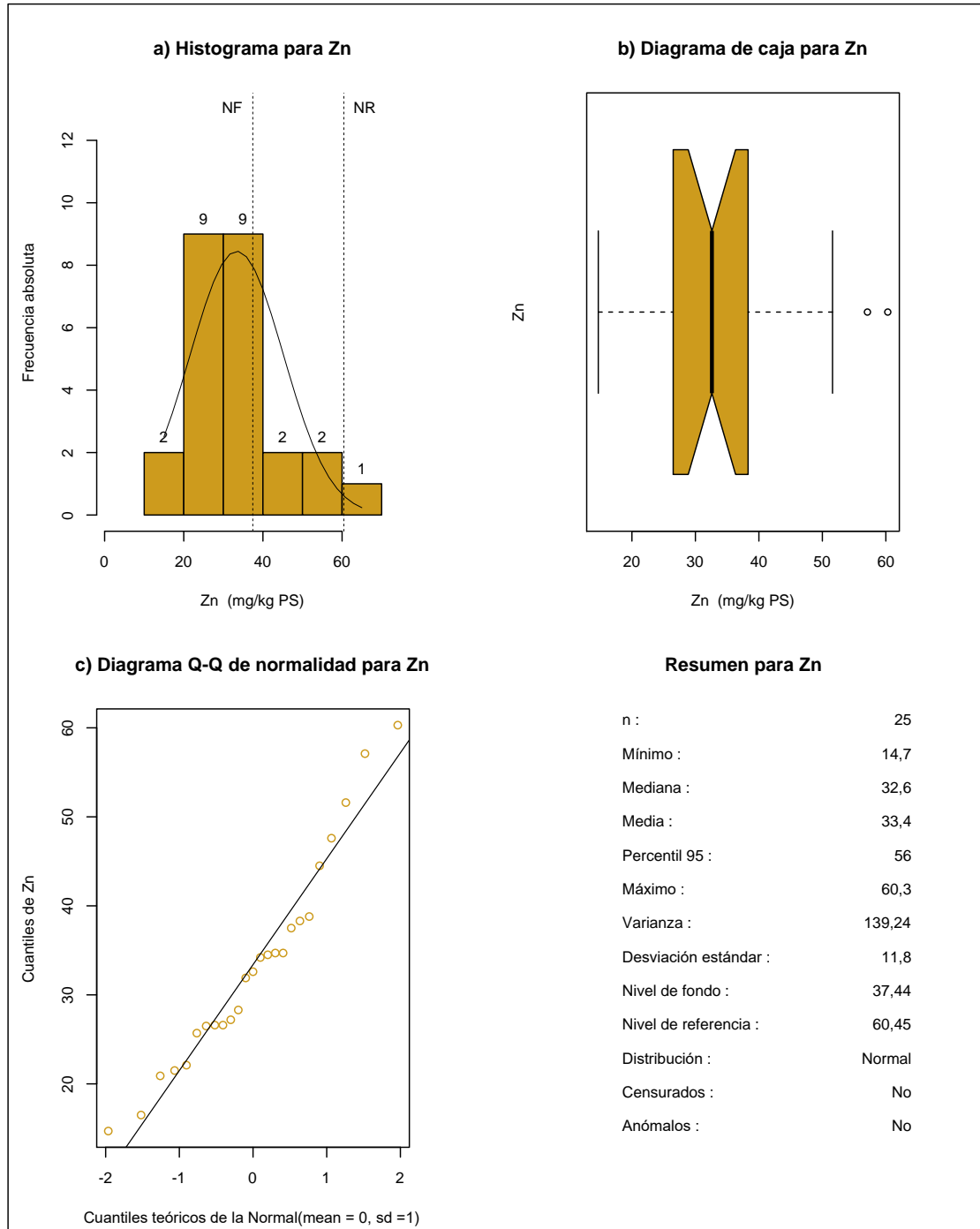
**Figura 10.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de silicio



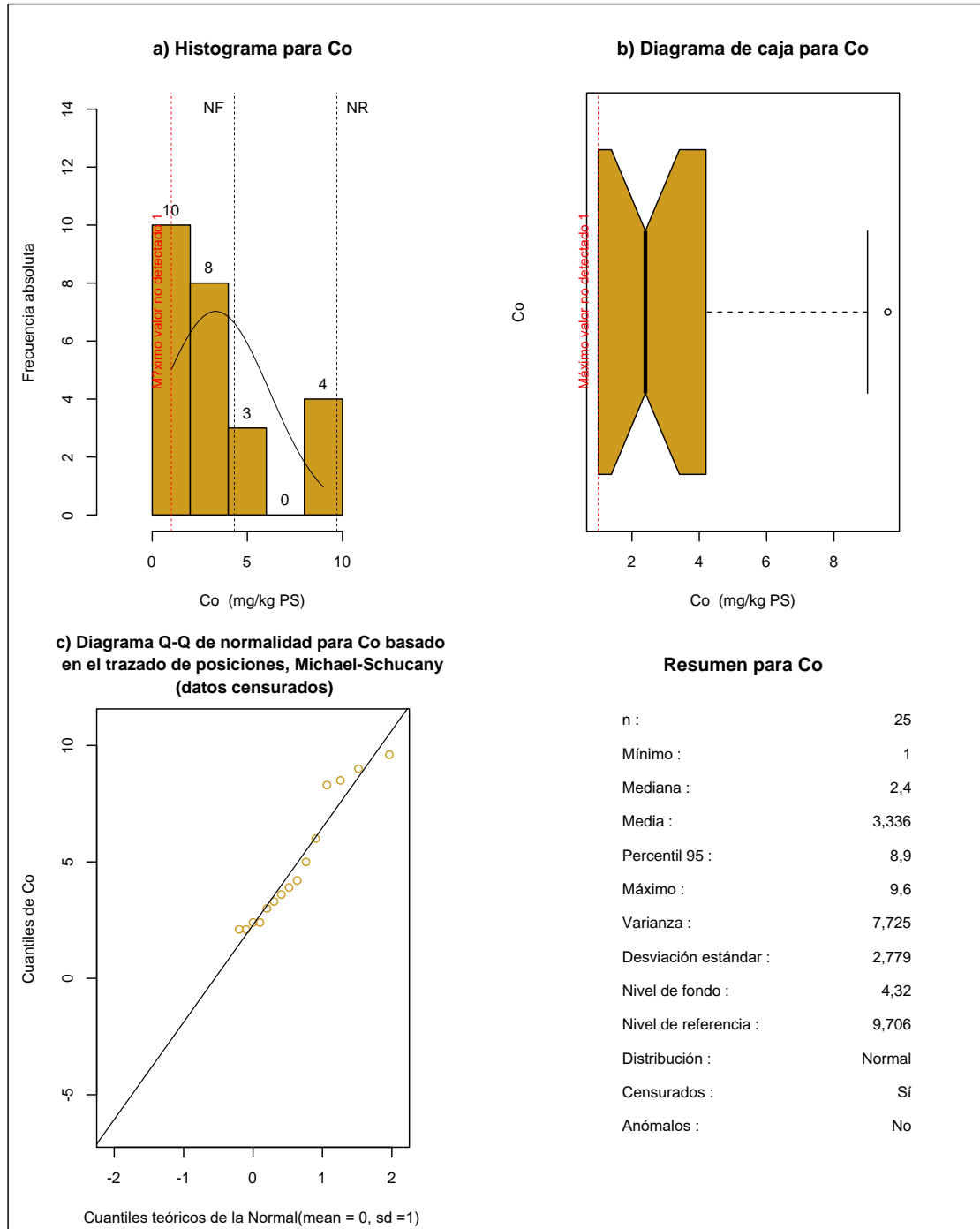
**Figura 11.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de titanio



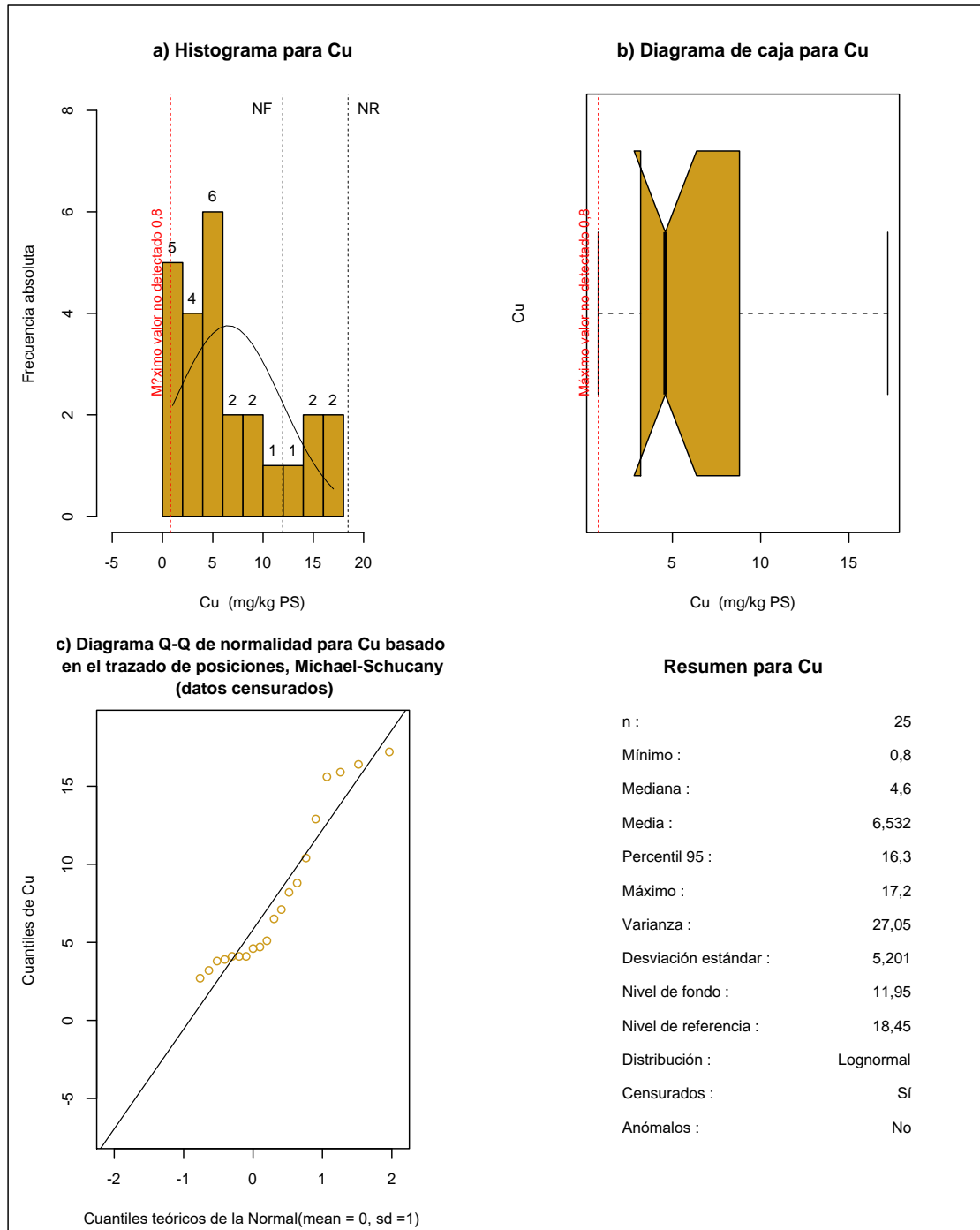
**Figura 12.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de vanadio



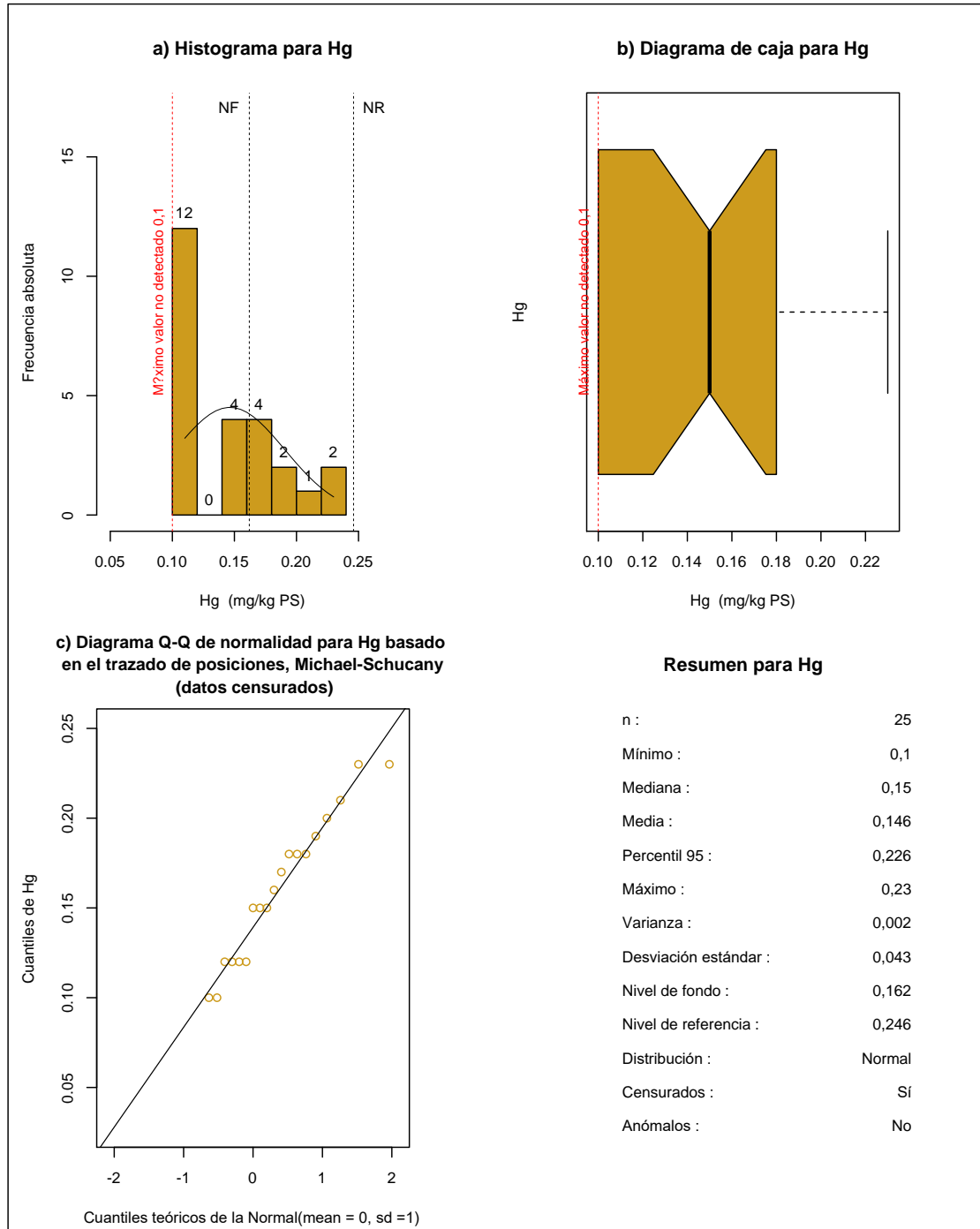
**Figura 13.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de zinc



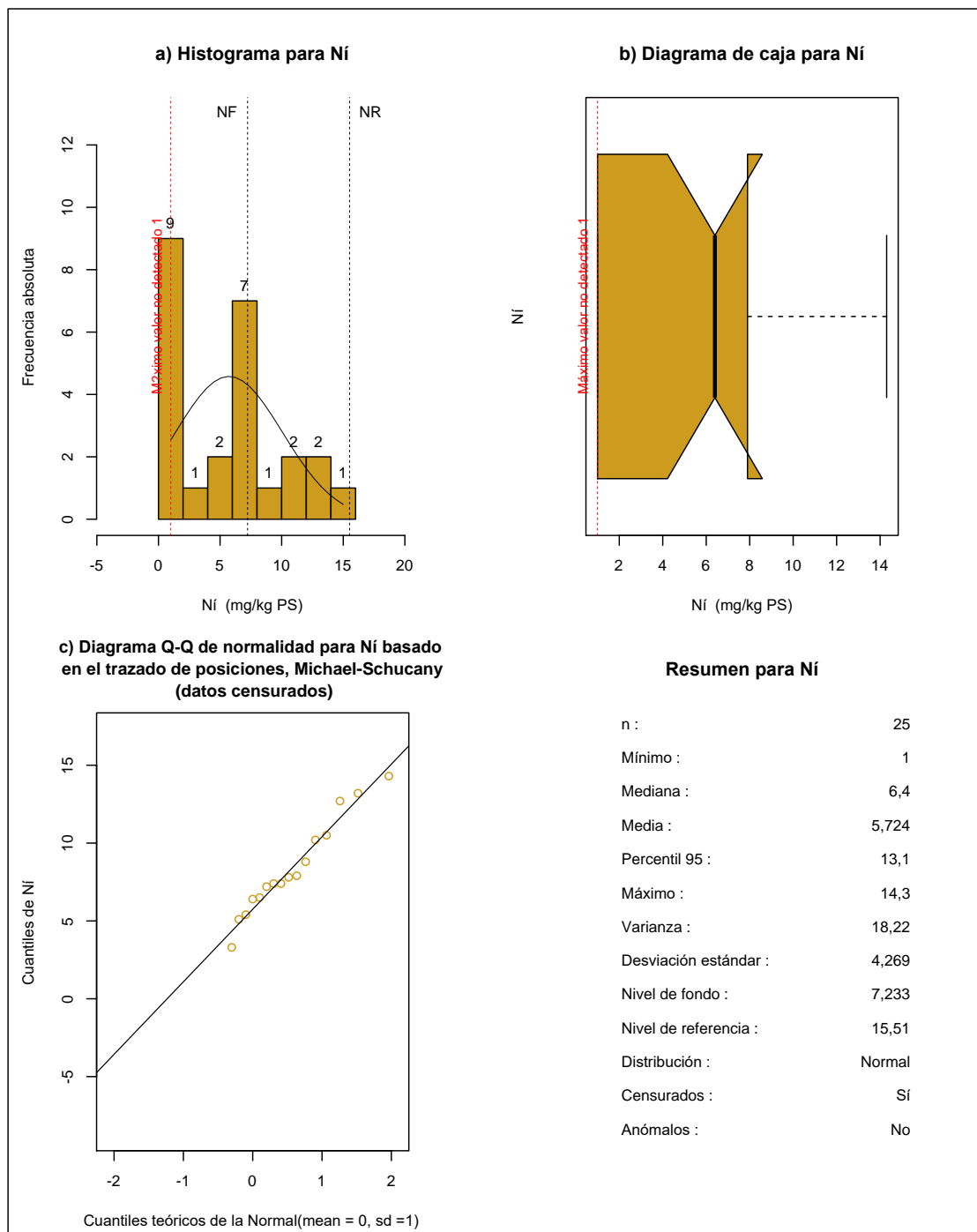
**Figura 14.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de cobalto



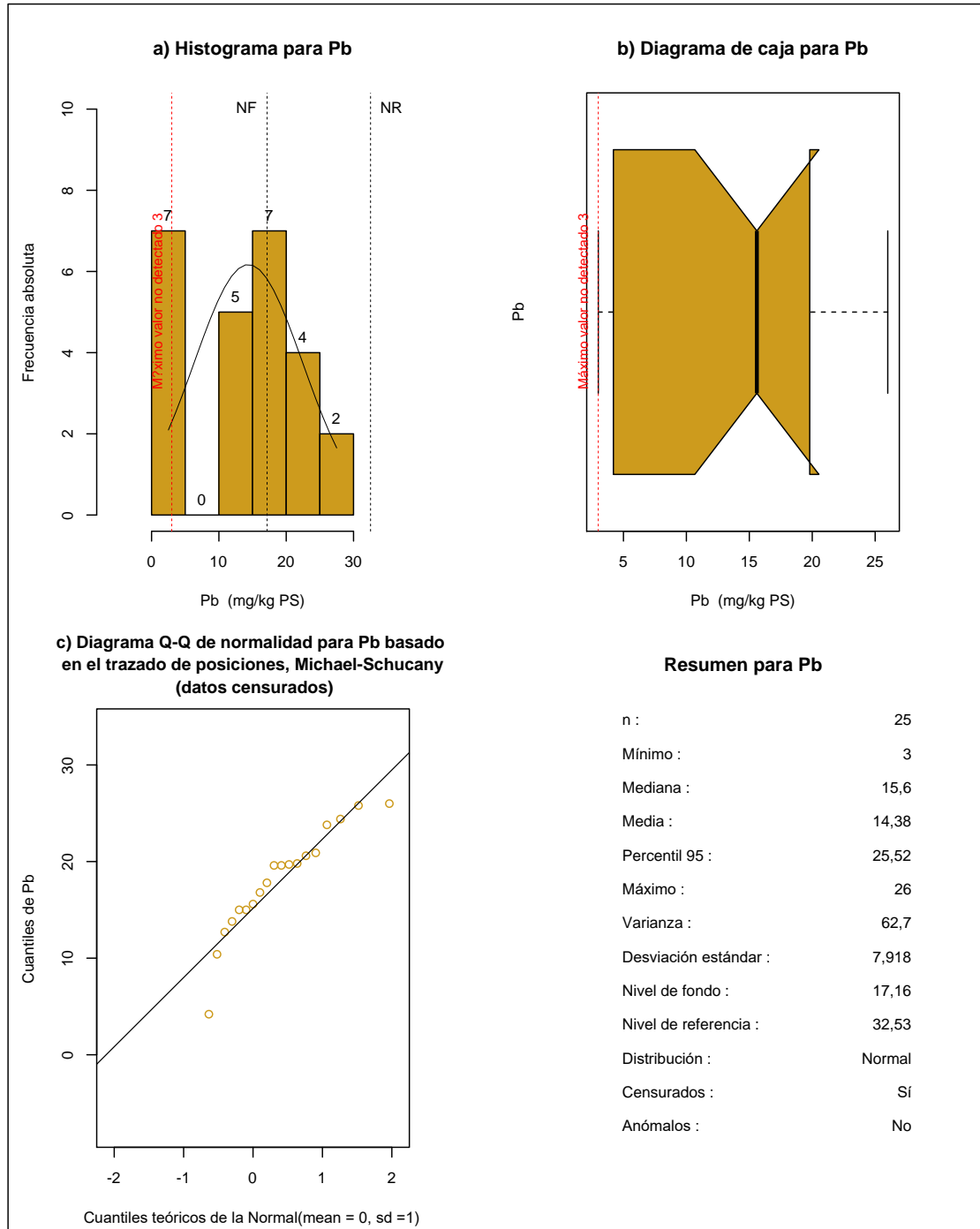
**Figura 15.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de cobre



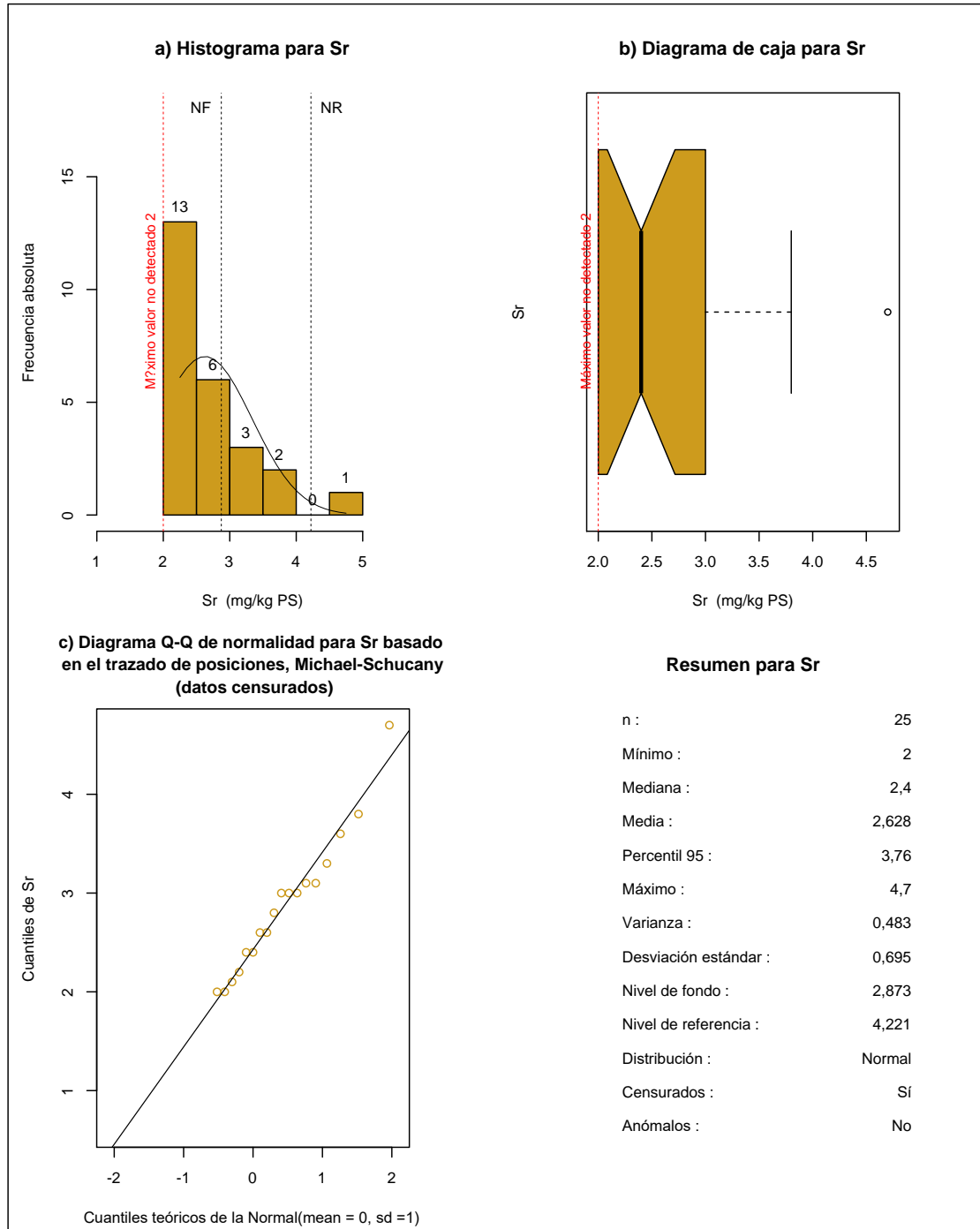
**Figura 16.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de mercurio



**Figura 17.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de níquel



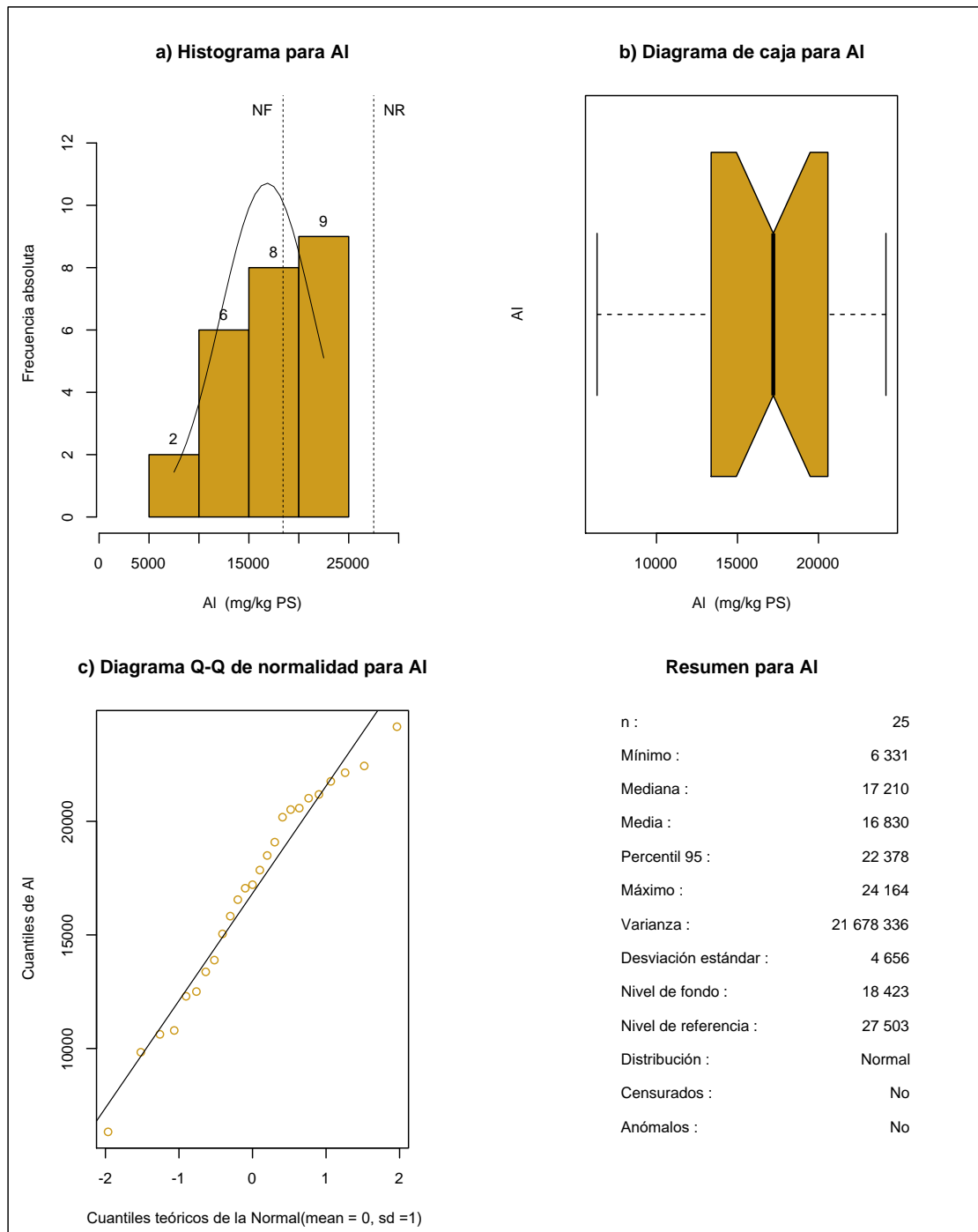
**Figura 18.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de plomo



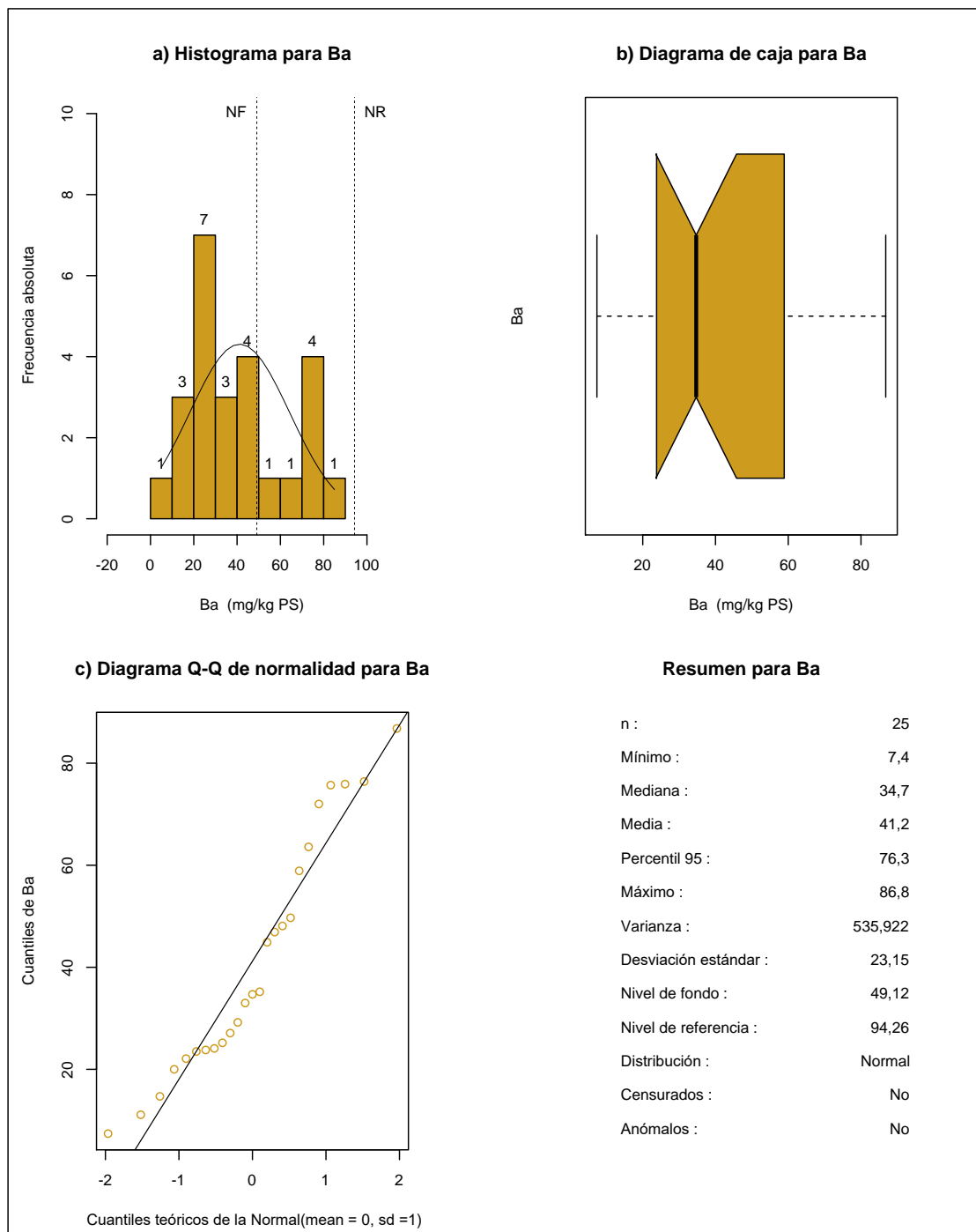
**Figura 19.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de estroncio

## **Anexo D.2**

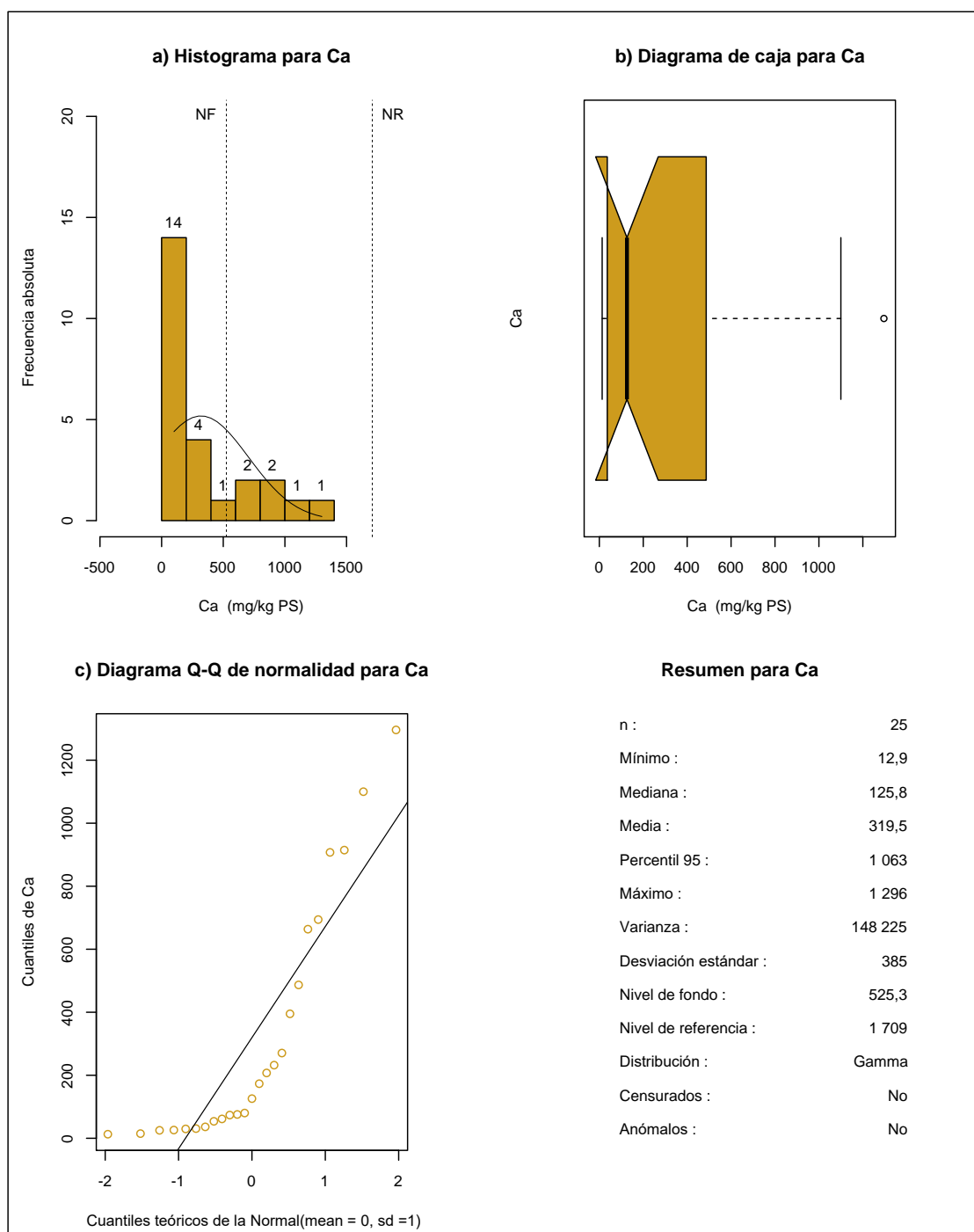
**Fichas estadísticas de  
representación gráfica de los  
resultados de suelo en la futura  
Línea de Flujo – Punto de  
Apoyo Logístico**



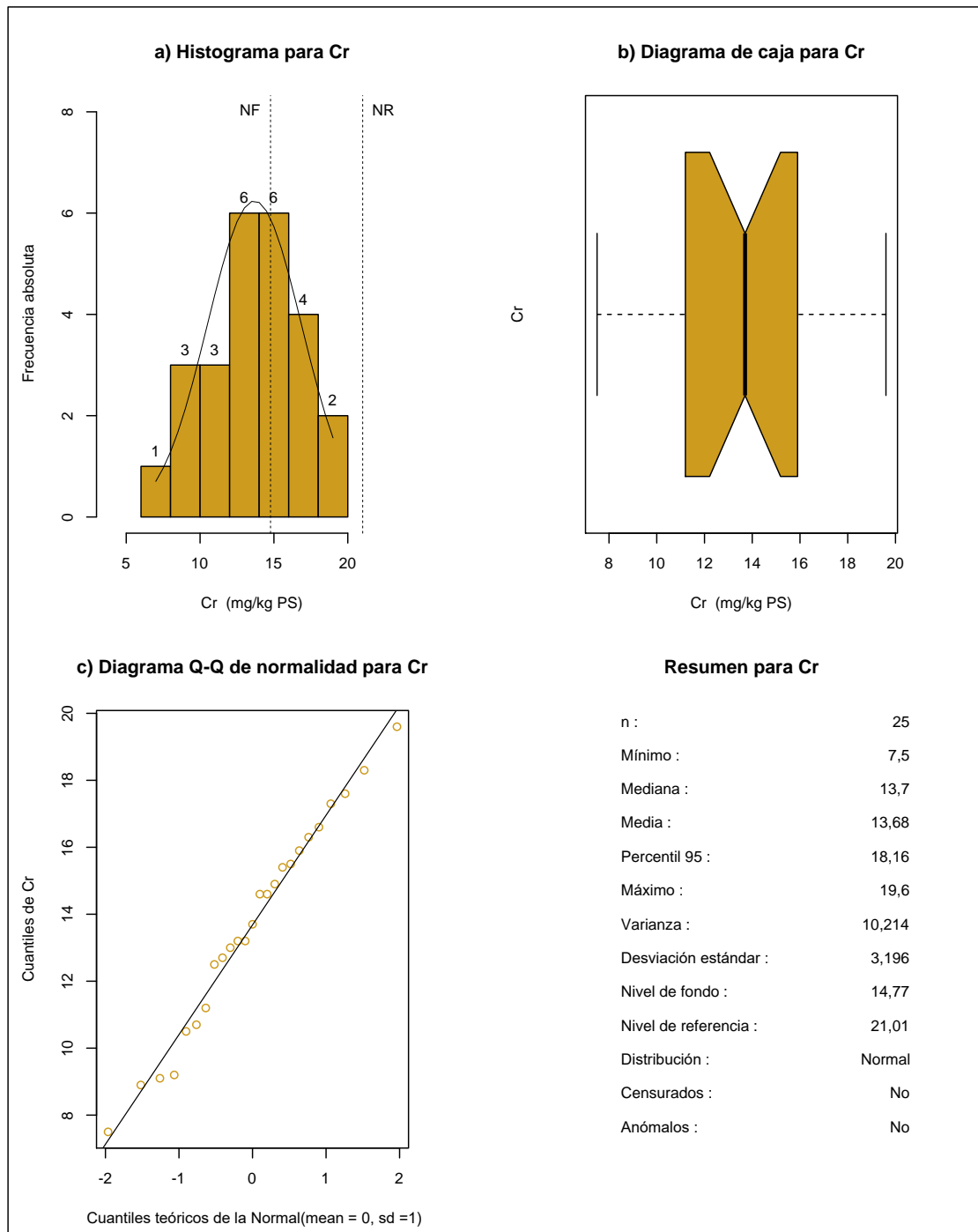
**Figura 1.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de aluminio



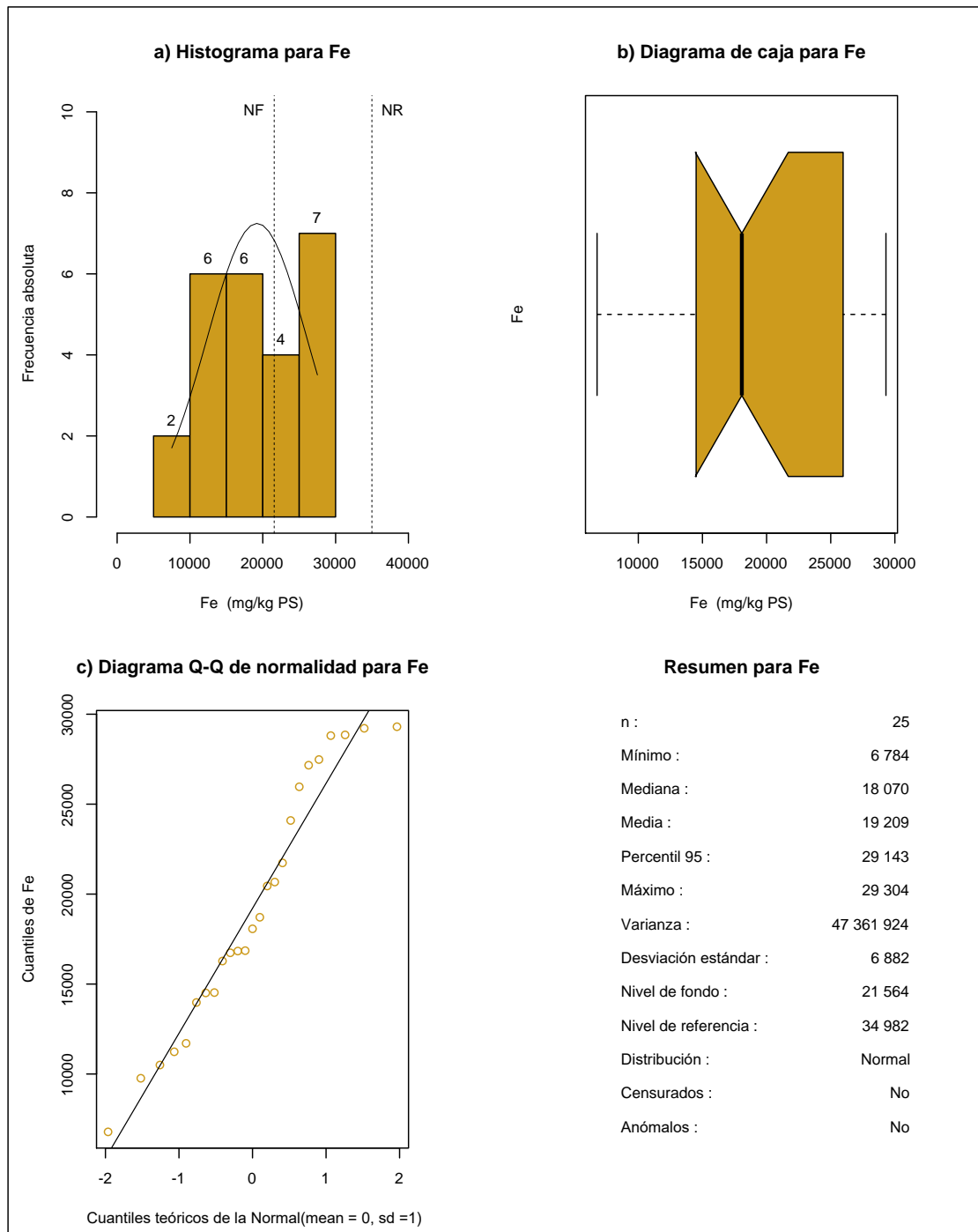
**Figura 2.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de bario



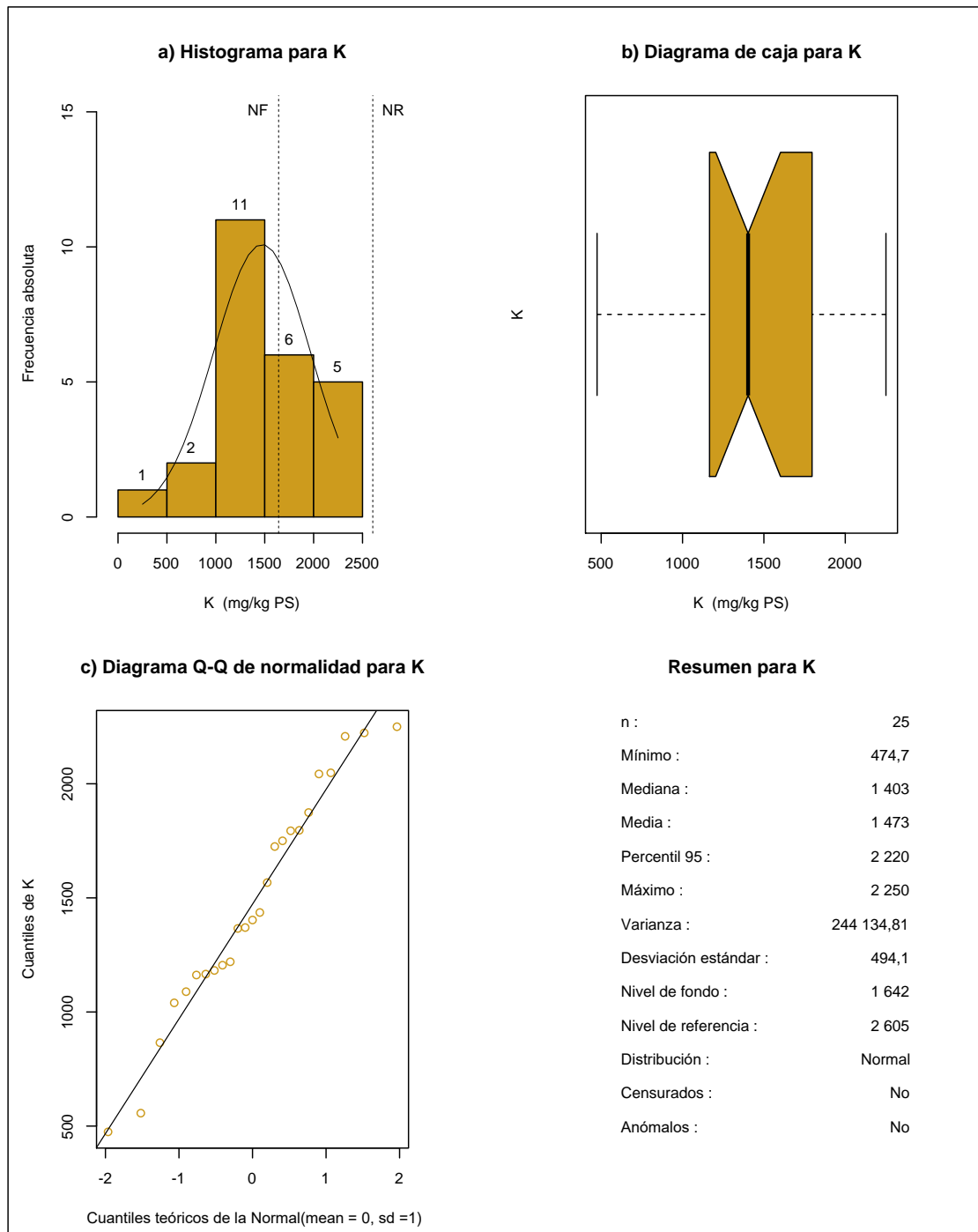
**Figura 3.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de calcio



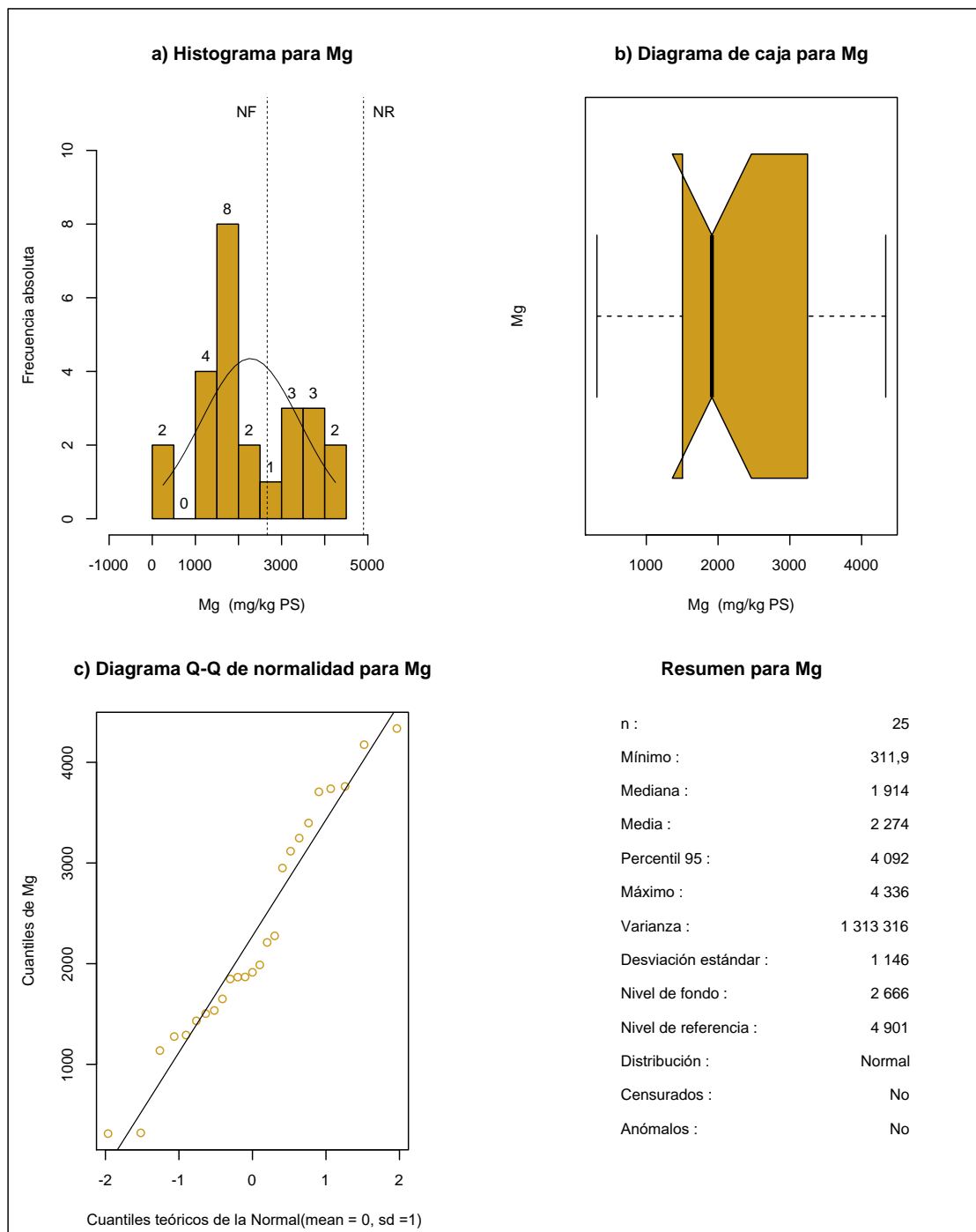
**Figura 4.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de cromo



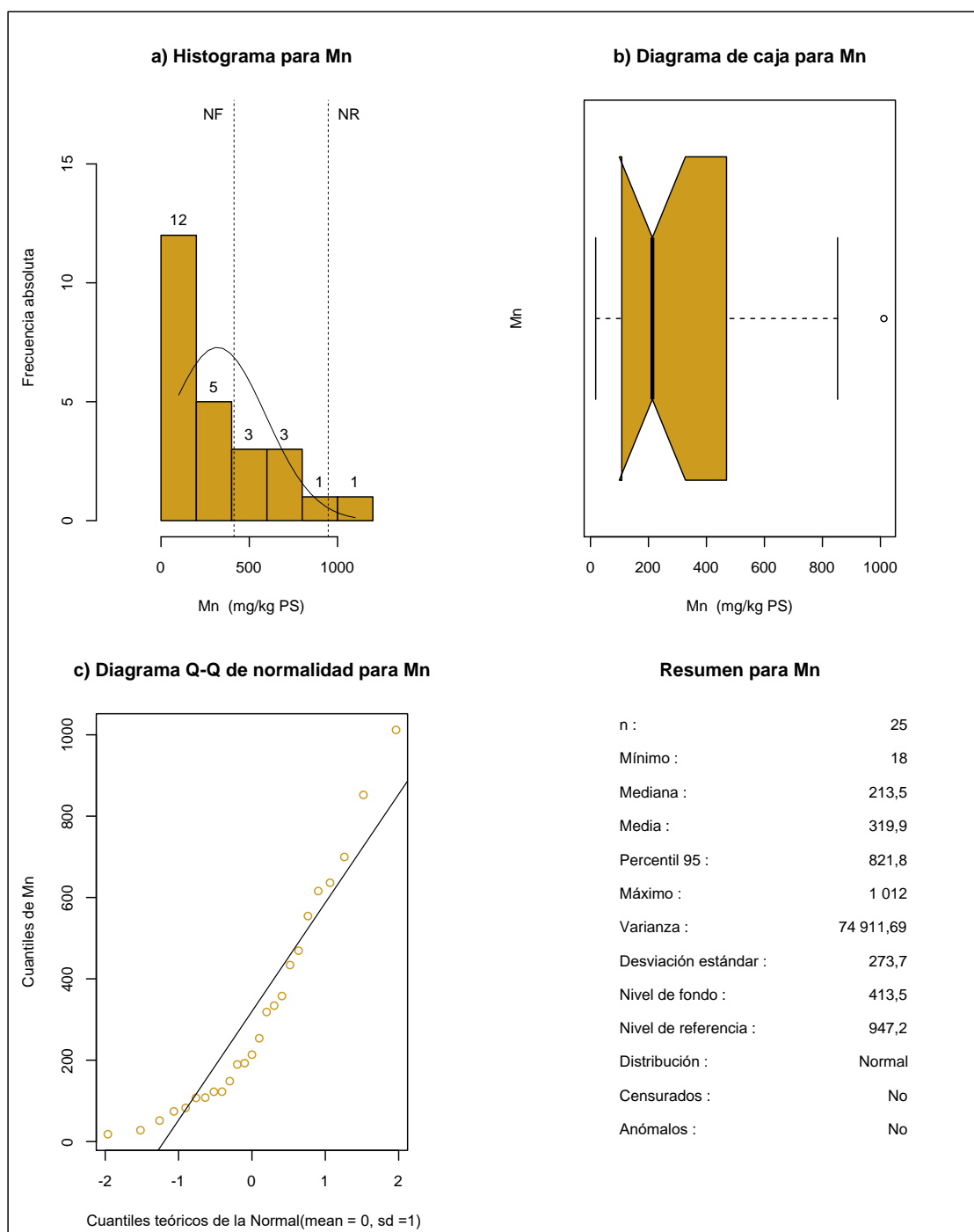
**Figura 5.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de hierro



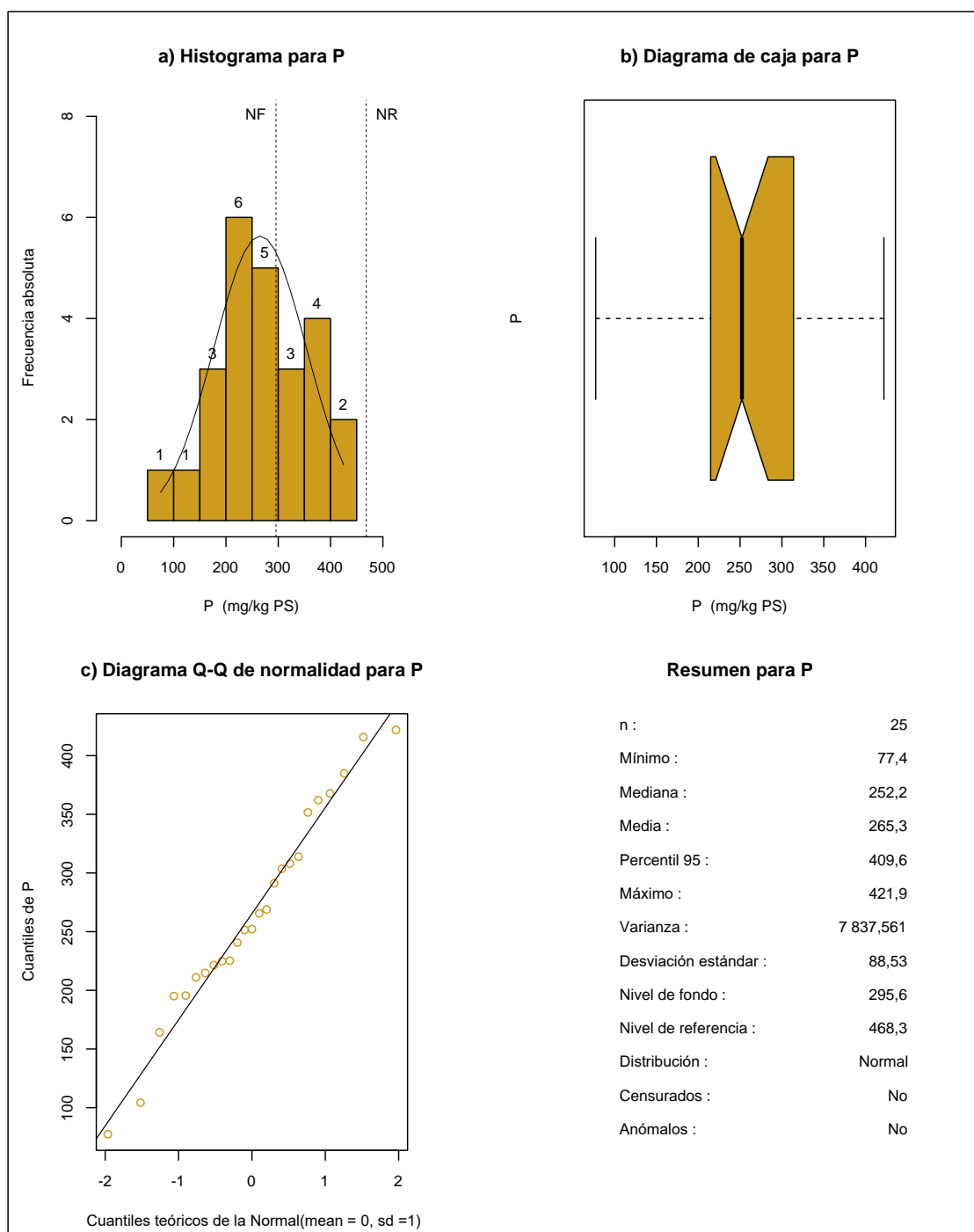
**Figura 6.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de potasio



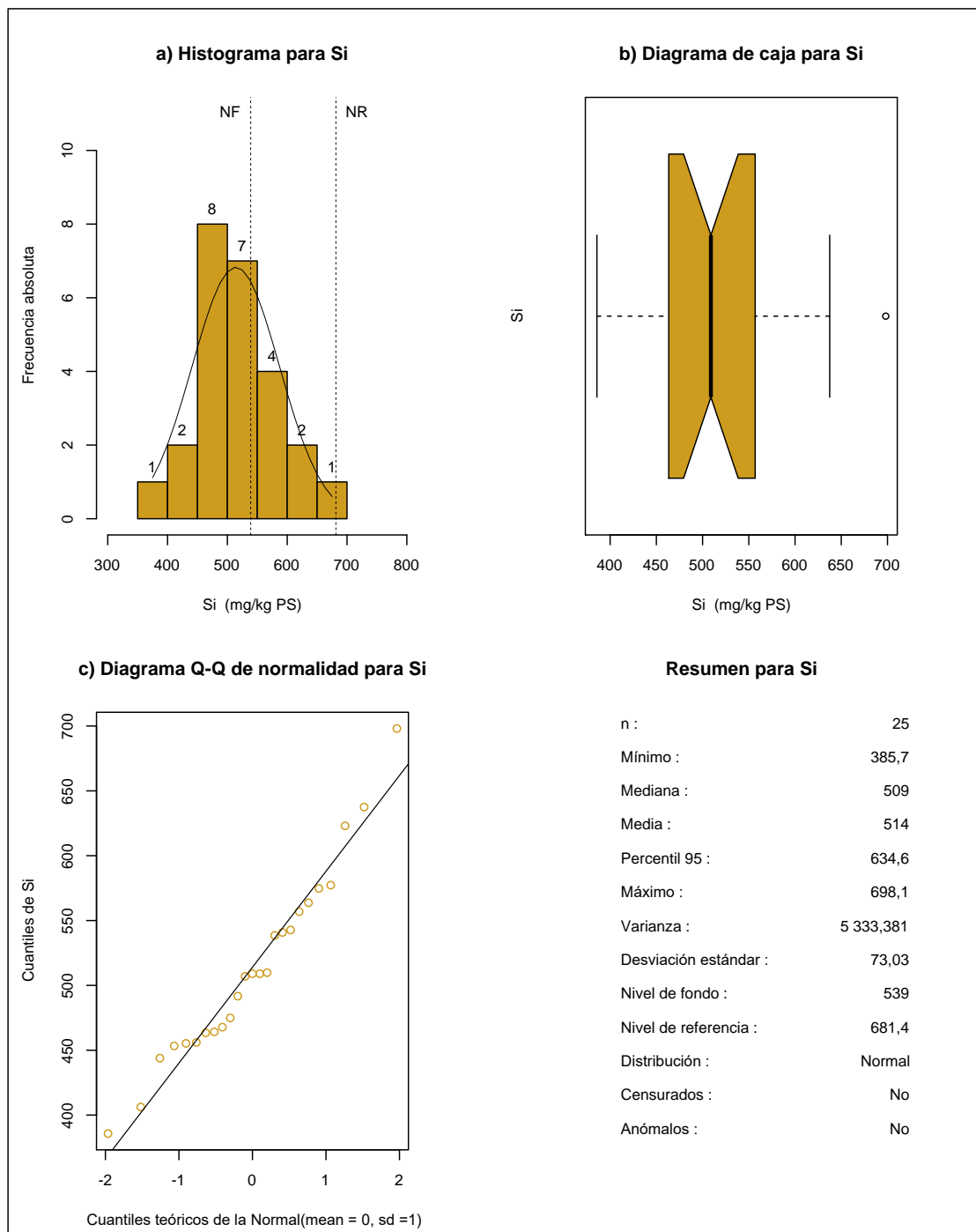
**Figura 7.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de magnesio



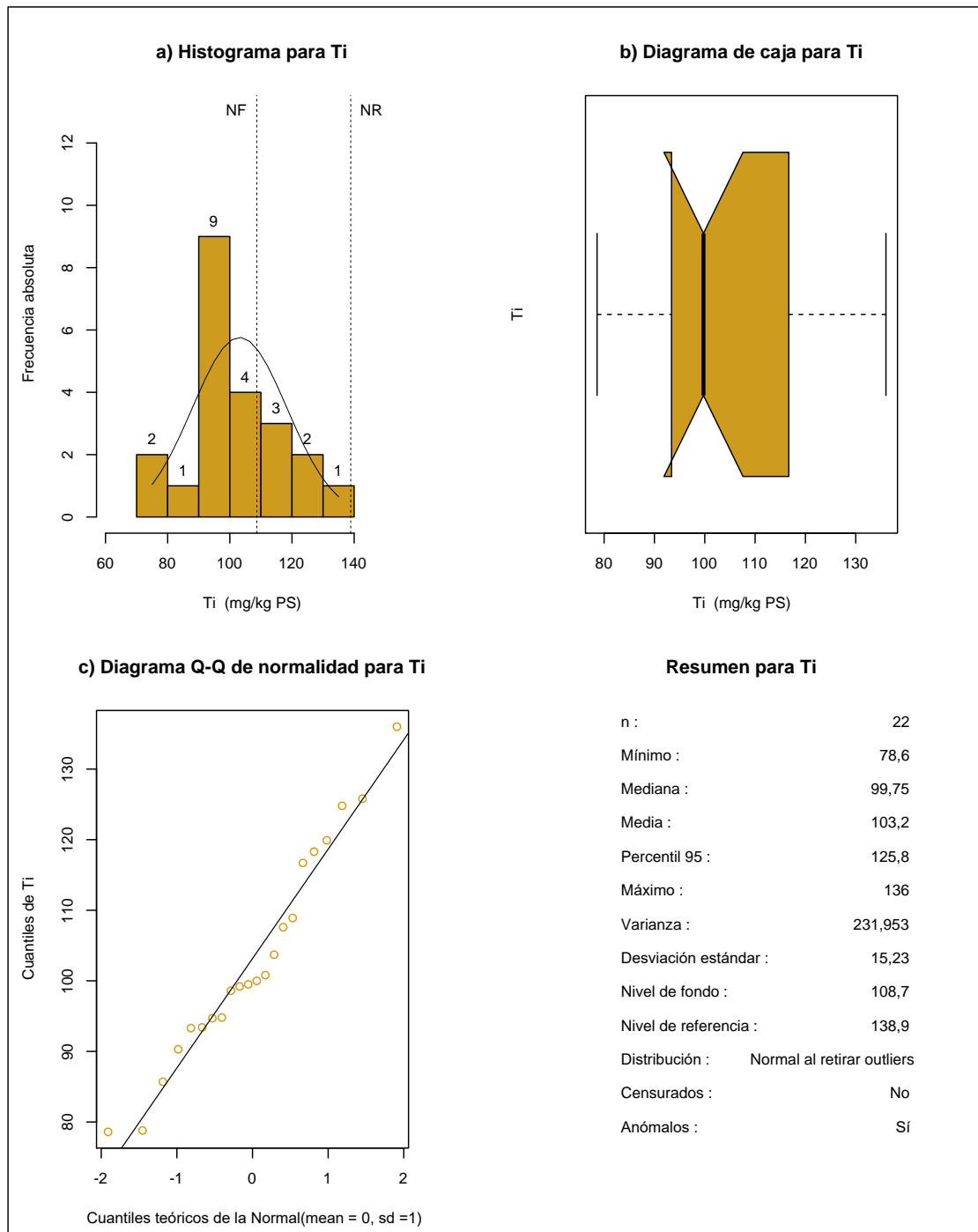
**Figura 8.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de manganeso



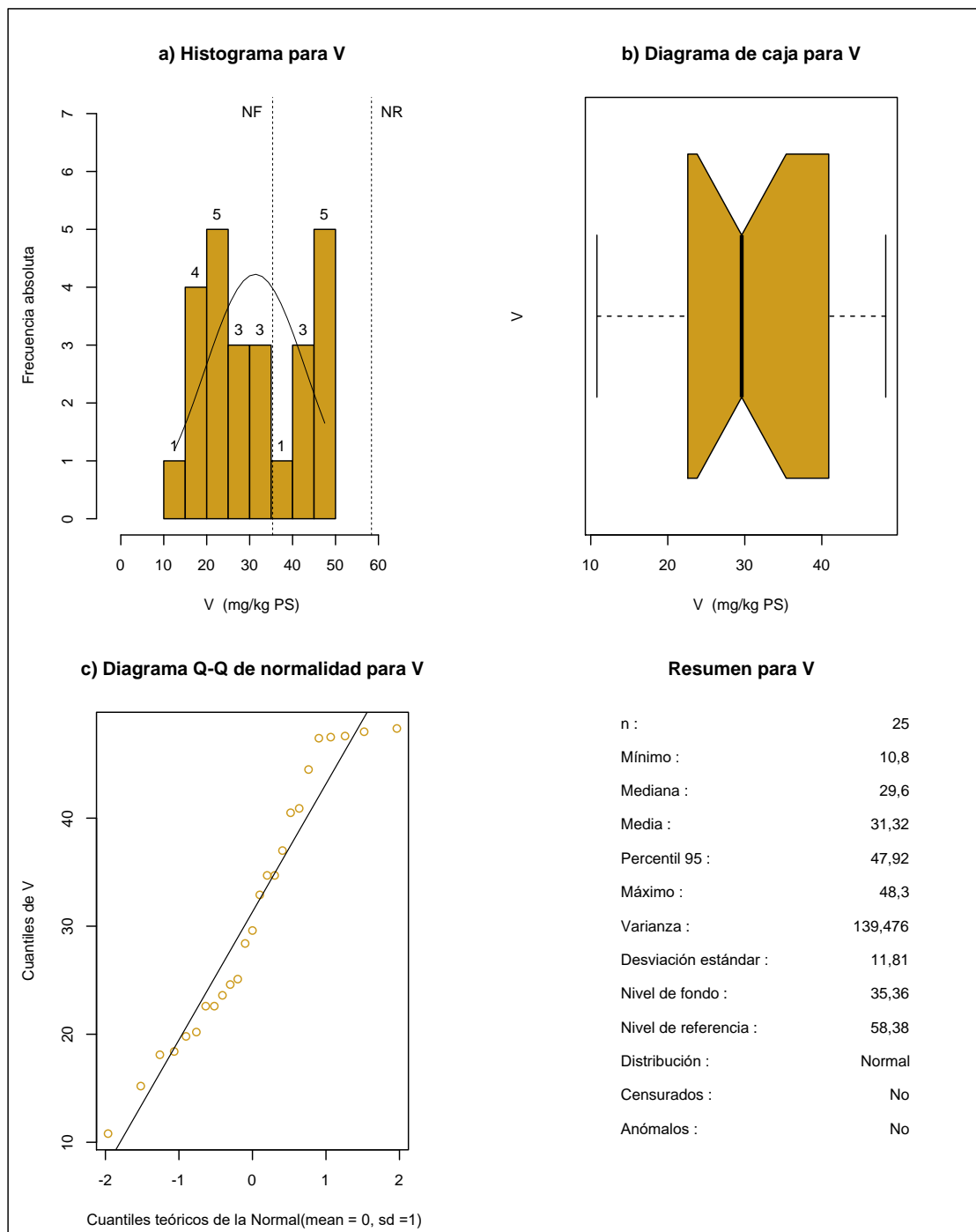
**Figura 9.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de fósforo



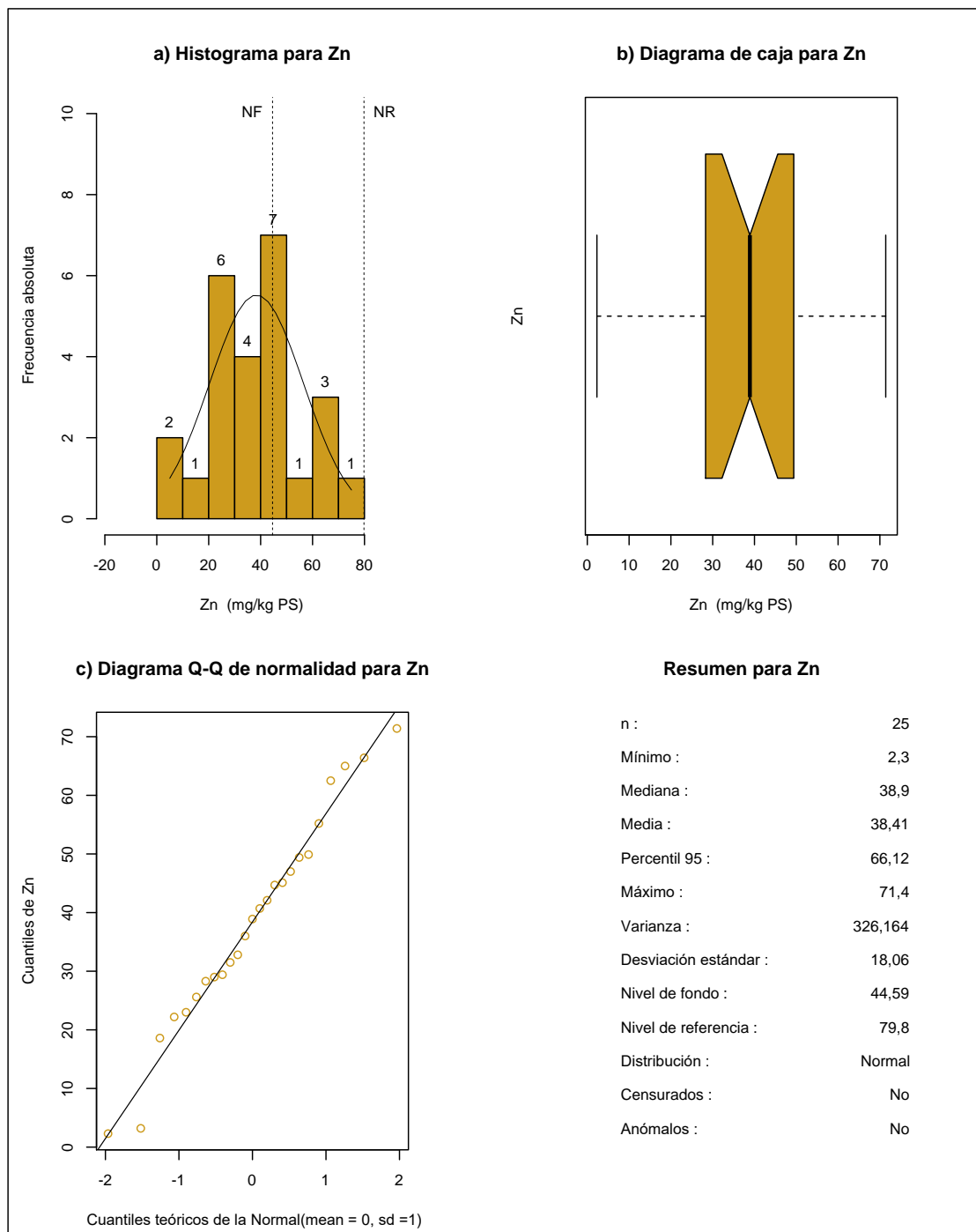
**Figura 10.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de silicio



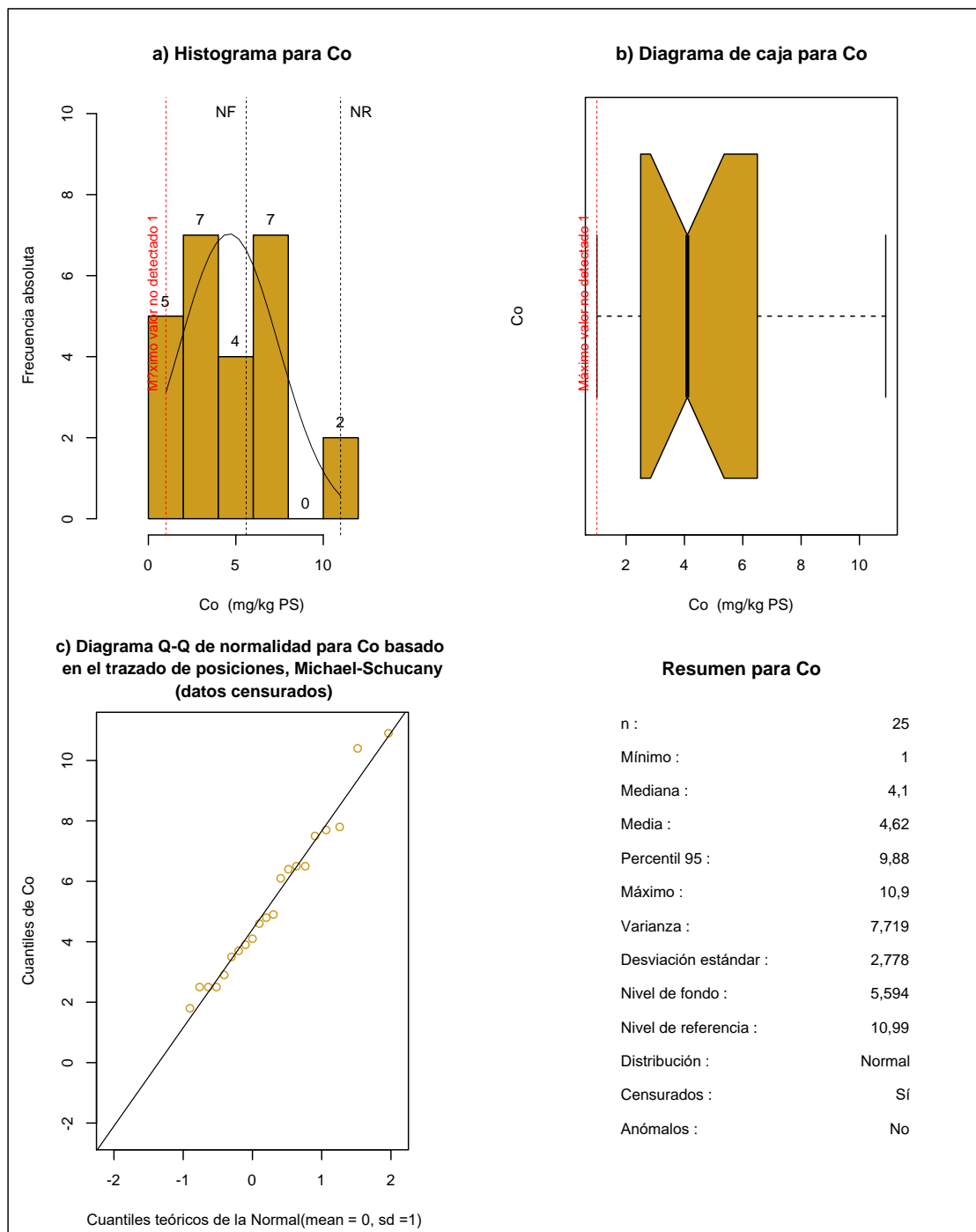
**Figura 11.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de titanio



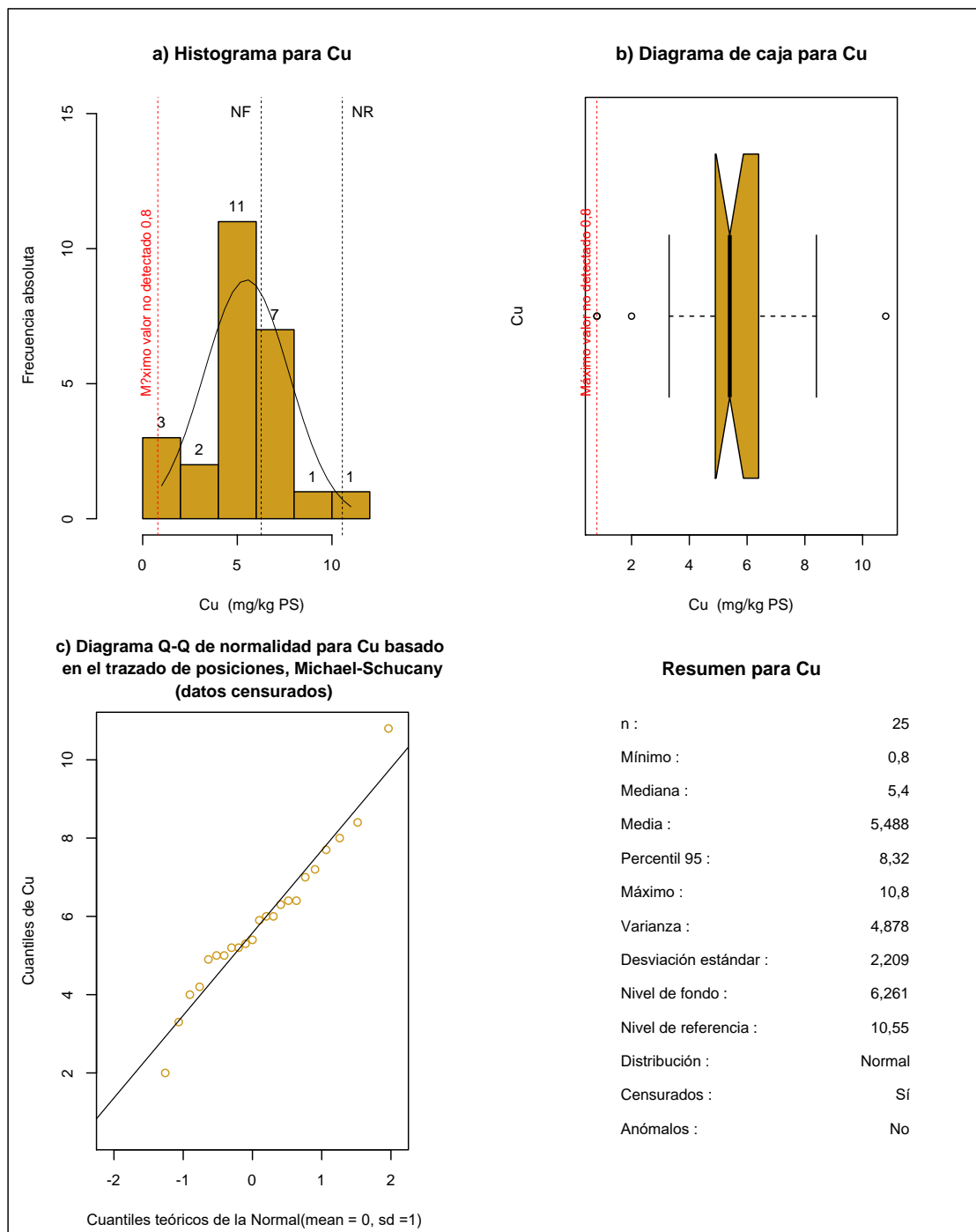
**Figura 12.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de vanadio



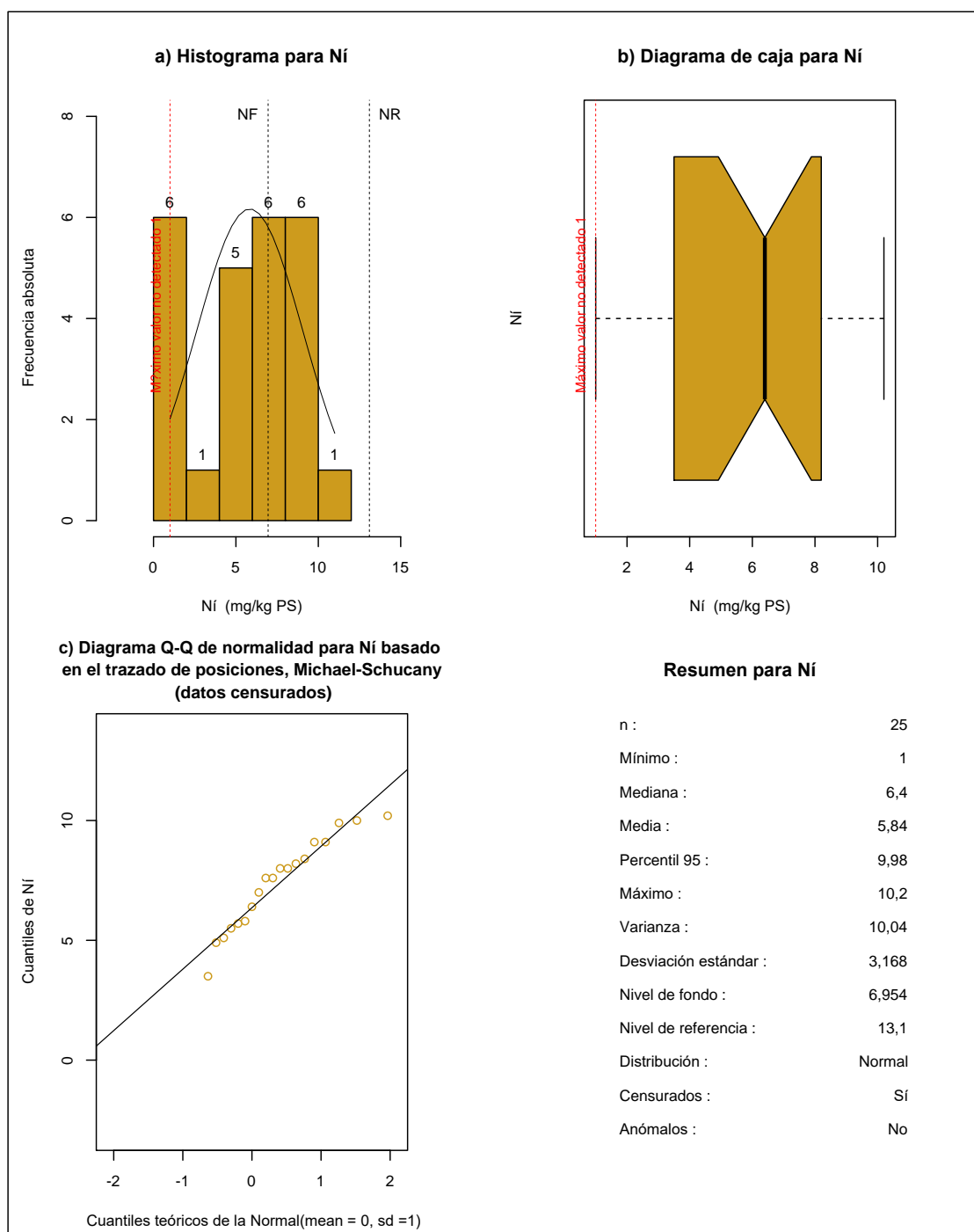
**Figura 13.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de zinc



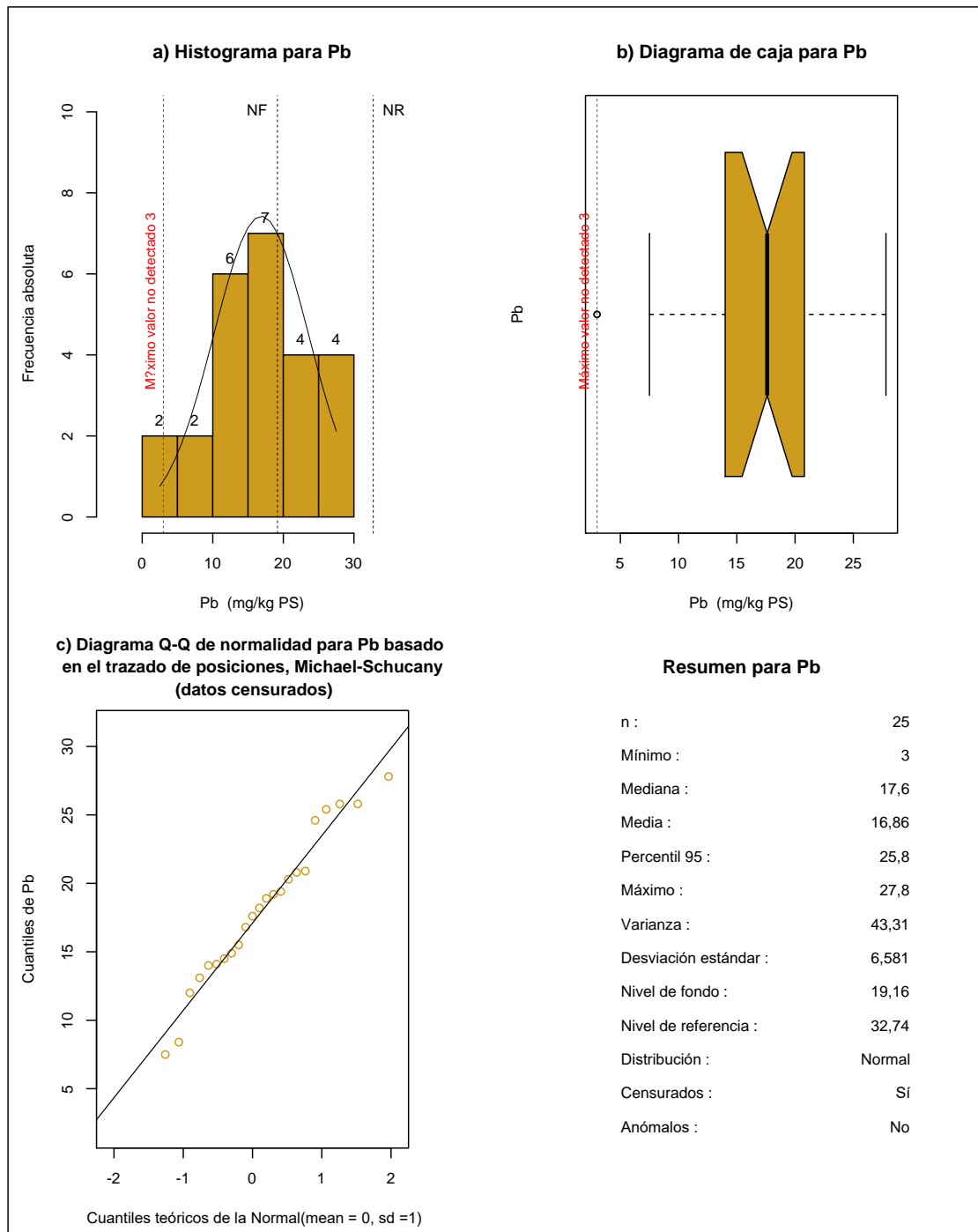
**Figura 14.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de cobalto



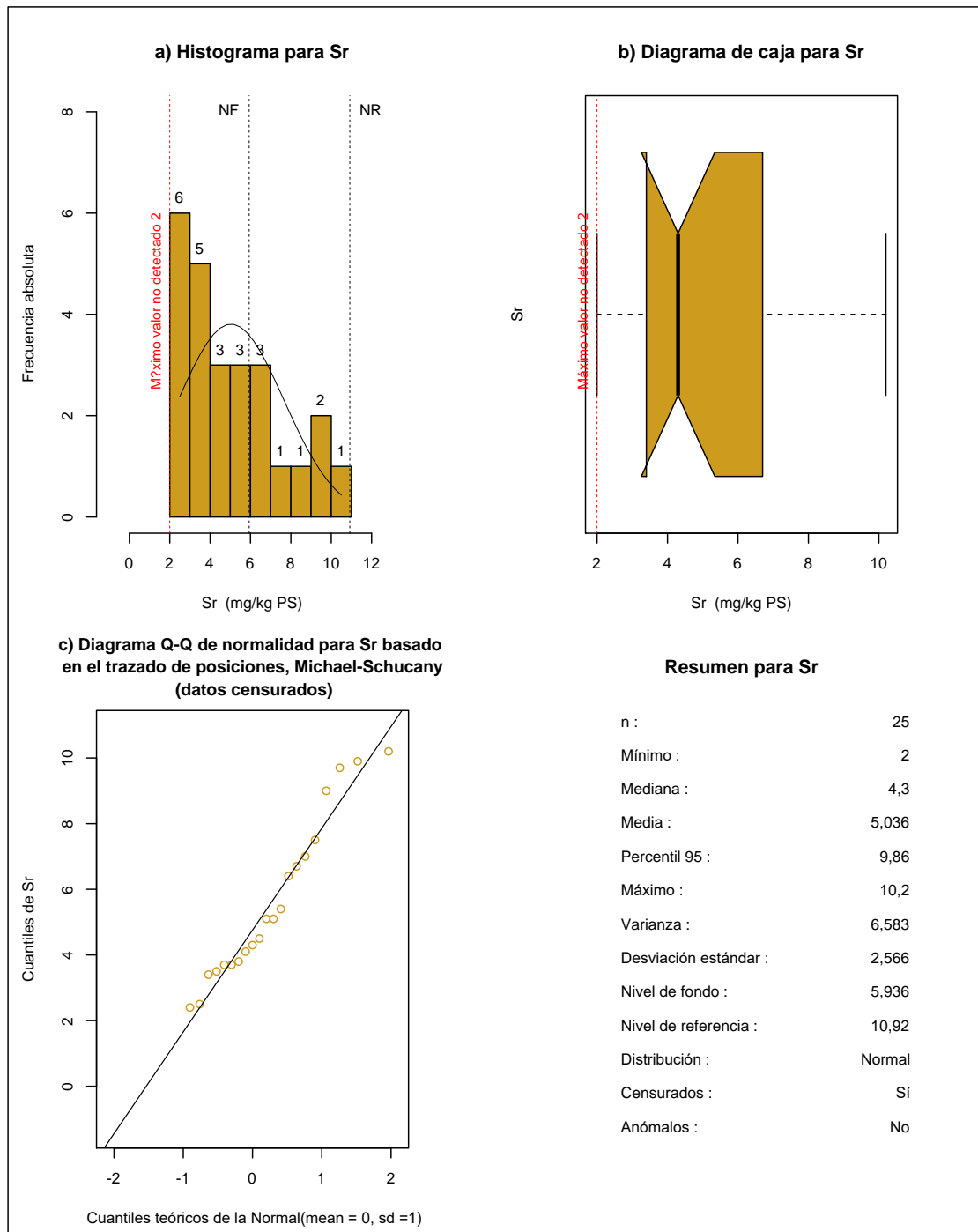
**Figura 15.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de cobre



**Figura 16.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de níquel



**Figura 17.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de plomo



**Figura 18.** Representación gráfica del análisis exploratorio estadístico de las concentraciones de estroncio



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 02772475"



02772475