



COLEGIO DE  
INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS  
Demarcación Aragón

2023

# Enero

| L                 | M                 | M  | J  | V  | S  | D  |
|-------------------|-------------------|----|----|----|----|----|
|                   |                   |    |    |    |    | 1  |
| 2                 | 3                 | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
| 9                 | 10                | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16                | 17                | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 <sub>/30</sub> | 24 <sub>/31</sub> | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |

## Diciembre 2022

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    | 1  | 2  | 3  | 4  |
| 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |    |

## Febrero

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 |    |    |    |    |    |



*José Antonio Fernández Gonzalvo*

Puente sobre el Gállego. Murillo de Gállego. Huesca. Accésit de la 4ª edición concurso fotográfico Caminos Aragón

# Febrero

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 |    |    |    |    |    |

## Enero

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    |    | 1  |
| 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
| 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | 31 |    |    |    |    |    |

## Marzo

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |    |    |



*Pablo A. Dolz Millán*

Estación de Canfranc

# Marzo

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |    |    |

## Febrero

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 |    |    |    |    |    |

## Abril

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    | 1  | 2  |
| 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |



Pablo A. Dolz Millán

Túnel de catenarias. Calatorao

# Abril

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    | 1  | 2  |
| 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |

## Marzo

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |    |    |

## Mayo

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
| 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29 | 30 | 31 |    |    |    |    |





*Antonio Duato Jané*

Nuevo acueducto del Canal Imperial de Aragón, sobre la Z-30 (Detalle). Zaragoza

# Mayo

| L         | M         | M         | J         | V         | S         | D         |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>2</b>  | <b>3</b>  | <b>4</b>  | <b>5</b>  | <b>6</b>  | <b>7</b>  |
| <b>8</b>  | <b>9</b>  | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> | <b>13</b> | <b>14</b> |
| <b>15</b> | <b>16</b> | <b>17</b> | <b>18</b> | <b>19</b> | <b>20</b> | <b>21</b> |
| <b>22</b> | <b>23</b> | <b>24</b> | <b>25</b> | <b>26</b> | <b>27</b> | <b>28</b> |
| <b>29</b> | <b>30</b> | <b>31</b> |           |           |           |           |

## Abril

| L         | M         | M         | J         | V         | S         | D         |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|           |           |           |           |           | <b>1</b>  | <b>2</b>  |
| <b>3</b>  | <b>4</b>  | <b>5</b>  | <b>6</b>  | <b>7</b>  | <b>8</b>  | <b>9</b>  |
| <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> | <b>13</b> | <b>14</b> | <b>15</b> | <b>16</b> |
| <b>17</b> | <b>18</b> | <b>19</b> | <b>20</b> | <b>21</b> | <b>22</b> | <b>23</b> |
| <b>24</b> | <b>25</b> | <b>26</b> | <b>27</b> | <b>28</b> | <b>29</b> | <b>30</b> |

## Junio

| L         | M         | M         | J         | V         | S         | D         |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|           |           |           | <b>1</b>  | <b>2</b>  | <b>3</b>  | <b>4</b>  |
| <b>5</b>  | <b>6</b>  | <b>7</b>  | <b>8</b>  | <b>9</b>  | <b>10</b> | <b>11</b> |
| <b>12</b> | <b>13</b> | <b>14</b> | <b>15</b> | <b>16</b> | <b>17</b> | <b>18</b> |
| <b>19</b> | <b>20</b> | <b>21</b> | <b>22</b> | <b>23</b> | <b>24</b> | <b>25</b> |
| <b>26</b> | <b>27</b> | <b>28</b> | <b>29</b> | <b>30</b> |           |           |





Rafael López Subías

Autovía A-23 Nueno

# Junio

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    | 1  | 2  | 3  | 4  |
| 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |    |    |

## Mayo

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
| 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29 | 30 | 31 |    |    |    |    |

## Julio

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    | 1  | 2  |
| 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 |    |    |    |    |    |    |



*Íñigo Pérez Martínez*

Reflejos del pasado. Premio de la 4ª edición concurso fotográfico Caminos Aragón

# Julio

| L                 | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|-------------------|----|----|----|----|----|----|
|                   |    |    |    |    | 1  | 2  |
| 3                 | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| 10                | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17                | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 <sub>/31</sub> | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |

## Junio

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    | 1  | 2  | 3  | 4  |
| 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |    |    |

## Agosto

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |
| 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | 31 |    |    |    |





*José Antonio Fernández González*

Presa de Brazato. Panticosa. Huesca

# Agosto

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |
| 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | 31 |    |    |    |

## Julio

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    | 1  | 2  |
| 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 |    |    |    |    |    |    |

## Septiembre

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    | 1  | 2  |
| 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |    |





*Ignacio Rivera Blasco*

Ahoyando el Pirineo. Caminos de tierra y de hierro. El viaducto de Cénarbe

# Septiembre

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    | 1  | 2  | 3  |
| 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |    |

## Agosto

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |
| 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | 31 |    |    |    |

## Octubre

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    |    | 1  |
| 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
| 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | 31 |    |    |    |    |    |





*José María Morejón López*

Voladizos en la N-260

# Octubre

| L                 | M                 | M  | J  | V  | S  | D  |
|-------------------|-------------------|----|----|----|----|----|
|                   |                   |    |    |    |    | 1  |
| 2                 | 3                 | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
| 9                 | 10                | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16                | 17                | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 <sub>/30</sub> | 24 <sub>/31</sub> | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |

## Septiembre

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    | 1  | 2  | 3  |
| 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |    |

## Noviembre

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 |    |    |    |



Pablo A. Dolz Millán

Vía hacia Canfranc en Guasa

# Noviembre

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 |    |    |    |

## Octubre

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    |    | 1  |
| 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
| 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | 31 |    |    |    |    |    |

## Diciembre

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    | 1  | 2  | 3  |
| 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |





*Adrián Ciklic Shaeffer*

Un paseo por el Tercer Milenio

# Diciembre

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    | 1  | 2  | 3  |
| 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |

## Noviembre

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 |    |    |    |

## Enero 2024

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
| 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29 | 30 | 31 |    |    |    |    |



*Obra Guando Sanagustin*

# DÍALOGO SOBRE LA AGENDA 2030 Y LOS NUEVOS INGENIEROS DE CAMINOS

Luis Javier Sanz Balduz

Trabajo ganador de la 2ª edición concurso de redacción Caminos Aragón

*Se abre el telón y aparecen tres personajes de mediana edad, paseando lentamente en el interior del Pabellón Puente de Zaragoza sobre el río Ebro, con la luz de mediodía filtrada a través de los alargados e interminables ventanales. El sonido de los pasos retumba en la soledad de la estancia.*

**SAGREDO** – Henos aquí, venerados amigos, en este imponente y solitario escenario que nos evoca tiempos no tan pretéritos e ilusiones desmedidas que quizás no deban volver a repetirse... Y precisamente aquí, admirando el impetuoso discurrir de nuestro amado y siempre respetado río Ebro, no se me ocurre nada mejor que plantearos un tema que requiere nuestra atención en estos serios momentos que vivimos. Como bien sabéis, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó en 2015 la generación de una estrategia e inicio de un ineludible compromiso transformador del mundo que todos compartimos. Tal decisión se materializó en un documento, ya ampliamente conocido por todos, denominado Agenda 2030; en él se plantearon 17 Objetivos y 169 Metas de carácter integrado e indivisible y transversales a los planos económico, social y ambiental. La idea fundamental consistía en introducir un acuerdo común y universal de todos los países por el cual cada uno de ellos debía plantear y buscar su modelo particular de desarrollo sostenible, siempre teniendo en cuenta sus características específicas y sus retos sociales más inmediatos. En cualquier caso, lo que resultaba verdaderamente nuclear era definir el objetivo, que necesariamente debía ser unánime y compartido, de poner fin a la pobreza en el mundo erradicando el hambre y garantizando la seguridad alimentaria. Las líneas maestras de actuación explicitadas en la Agenda resultaban claras y concretas: garantizar el acceso a una vida sana y una educación de calidad, lograr la igualdad efectiva de género, asegurar igualmente el acceso al agua y a la energía, promover el crecimiento económico sostenido, adoptar medidas urgentes contra el cambio climático, promover la paz y facilitar el acceso a la justicia.

En este preciso contexto que acabo de introducir, ¿no os parece amigos míos que especialmente nuestra profesión común, por su marcada vocación de servicio público, debe prepararse y actuar de manera innegociable para alcanzar los objetivos y metas marcadas? Y adelantándome a vuestra respuesta, y contando con vuestra inquebrantable adhesión, ¿cómo creéis vosotros entonces que debemos prepararnos como colectivo para tales retos, mayúsculos en su ambición, pero estrictamente necesarios e inaplazables?

**SIMPLICIO** – Honorable Sagredo; nadie como tú para exponer certeramente la imperiosa necesidad de dirigiarnos unidos, y de manera inmediata y ordenada, a tan elevadas metas. El mundo que conocimos, para el cual nos preparamos denodadamente en nuestras ilustres escuelas, ya ha cambiado. Las necesidades de la sociedad a la que servimos han mutado irreversiblemente y exigen nuevos horizontes y nuevas formas de hacer ingeniería. Como sabiamente has enunciado, esos 17 Objetivos y 169 Metas incluyen ámbitos de todo tipo que obligan a que los nuevos ingenieros dominen con maestría disciplinas diversas que demandan profundo estudio y amplia perspectiva. Es dolorosamente evidente que los estudios de los ingenieros de caminos, canales y puertos del mañana deben incorporar tales disciplinas y dotarlas de la importancia que actualmente carecen. Y es precisamente este el momento en el que debemos reflexionar sobre el sentido de dedicar tanto tiempo y esfuerzo a materias aparentemente básicas como las matemáticas, la física o la representación gráfica... ¿Para qué? Es obvio que se necesita una mínima formación en ese sentido, pero lo justo y necesario para completar todo lo que se haya impartido en los años preuniversitarios. Ya no se trata de transmitir teorías caducas y carentes de significado práctico sino de generar habilidades reales que permitan que el ingeniero sea eficaz en todo aquello que la sociedad demanda. Y como tú Sagredo has mencionado, las demandas irrenunciables de la sociedad actual están claras y perfectamente recogidas en la Agenda 2030.

**SALVIATI** – Siempre me he considerado afortunado de contaros entre mis amistades más queridas. Nadie como vosotros para desvanecer las sombras de la ignorancia e iluminar con vuestro vasto conocimiento la realidad que nos cobija. Gracias Sagredo por introducir tan elevada cuestión que, sin duda alguna, debe ocupar nuestros pensamientos y guiar nuestras acciones, tanto profesionales como personales. Y estimado Simplicio, tu fina perspicacia está a la altura de tu categoría personal. No puedo estar más de acuerdo contigo y efectivamente es el momento de plantear una estrategia clara que permita la consecución de los extraordinarios retos que tan claramente ha expresado Sagredo. Pero antes de continuar hablando me gustaría preguntarte, Simplicio, por algo que has comentado de soslayo pero que me parece de la máxima importancia. Introduces la idea de que la problemática de la sociedad actual exige un enfoque radicalmente nuevo en la formación de los ingenieros de caminos. Presumo, de acuerdo con tu acertada intervención, que entiendes que la forma de que un ingeniero aborde de mejor manera los diferentes problemas asociados a la Agenda 2030 es aprovechar su etapa de formación para que dedique un cierto tiempo a todos ellos. Es decir, para estar en disposición de comprender la complejidad del Objetivo 7: Energía Asequible y No Contaminante, deberá estudiar y sumergirse en temarios relacionados con la energía. Y para poder plantear actuaciones preventivas y correctoras relacionadas con el Objetivo 14: Vida Submarina, tendrá que

dedicar tiempo a comprender el ecosistema marino. Y, por último, la Paz, Justicia e Instituciones Sólidas desarrolladas en el Objetivo 16 exigirán una cierta formación en valores humanísticos y jurídicos. ¿Es justamente lo que planteas, querido Simplicio, de manera tan rotunda como elegante?

**SIMPLICIO** – Estimado Salviati, sin duda tu profundidad intelectual supera en mucho mis humildes intentos de abstracción de la complejidad del mundo que nos rodea. Pero sí, efectivamente, lo has resumido de manera acertada. Cada uno de los trascendentales Objetivos definidos en la Agenda 2030 exige formación específica para poder actuar sobre ellos con precisión quirúrgica y contundente. Actualmente el período de formación de un ingeniero de caminos abarca cinco o seis años; es el momento ideal para poder introducir al futuro compañero en temáticas tan variadas como diversas, pero que todas ellas requieren una cierta inmersión. Y como el tiempo es limitado, y buscamos la eficacia de todo aquello que se implementa en la etapa de formación, planteo la reducción hasta el menor tiempo posible de las horas dedicadas a la formación teórica de aquellas materias que hasta hace relativamente poco resultaban imprescindibles para nuestro desempeño profesional. Ya lo he mencionado antes; seguramente ya no es el momento de prestar tanta atención a las matemáticas o a la física. Necesitamos que los nuevos ingenieros sean prácticos y operativos en esta nueva sociedad líquida que evoluciona tan rápidamente. Así es exactamente Salviati; me siento extremadamente orgulloso de que pienses como yo.

**SALVIATI** – Amigos... Efectivamente no puedo estar más de acuerdo contigo, Simplicio, en que el ingeniero de caminos en formación debe conocer perfectamente la complejidad del mundo en el que va a desarrollar su labor profesional. De hecho, pensemos que dicha formación debe habilitarle a él, al resto del colectivo profesional y en definitiva a la sociedad que nos acoge, para dar respuestas acertadas a la problemática rigurosamente actual que le toque vivir pero... ¿No creéis que siempre ha sido así?

Como profesionales instruidos que sois, sabéis perfectamente que nuestra profesión nació como tal en el mismo momento en el que se instituyó su docencia en 1747 en la École des ponts et chaussées y que, posteriormente, tuvo su fiel reflejo en nuestro país en 1802 con la creación de la Escuela de Caminos. Obviamente todos convendremos que nuestra labor profesional o disciplina compartida se pierde en el origen de los tiempos, pero la sistematización de las habilidades a adquirir por el futuro profesional se produce realmente cuando resulta necesario generar docencia de dichas capacidades. Huelga decir que existieron instituciones de transmisión de conocimientos desde época medieval, en las que los conocimientos se transmitían por mero aprendizaje práctico entre el maestro y el aprendiz. Pero, como digo, es a finales del siglo XVIII cuan-

do se introduce un verdadero programa metodológico destinado a dotar al futuro ingeniero de todas aquellas capacidades que posteriormente va a necesitar.

**SAGREDO** – Nadie como tú Salviati para recordarnos lo que nunca deberíamos olvidar, nuestro origen y de dónde procedemos. De hecho, no querría olvidarme de una institución que, creo que los tres coincidiremos, sentó las bases de lo que actualmente entendemos como la formación académica de un ingeniero, la École polytechnique de París.

**SALVIATI** – Coincido absolutamente contigo Sagredo. La regulación de la docencia de la ingeniería cristalizó definitivamente en la polytechnique mediante el establecimiento de un periodo de dos años iniciales dedicados a la teoría y los fundamentos y otros dos posteriores empleados en adquirir conocimientos concretos en los que se particularizaban las habilidades ya adquiridas. Y ese precisamente fue el modelo que se importó en España y, prácticamente, sigue vigente incluso después del desastre generado por la errática aplicación del Plan Bolonia... Sin duda otra ocasión, y he perdido la cuenta, lastimosamente desvanecida... Pero disculpadme, no quiero apartarme del severo tema que nos ocupa. Ese modelo instituido por la polytechnique trataba de dotar al alumno de un sistema muy potente de habilidades científicas en los primeros años, de tal forma que pudiera singularizar ese conocimiento teórico y general a la totalidad de situaciones particulares e imprevisibles de su futura profesión. Y sinceramente pienso que dicho modelo, aparentemente caduco según la hábil argumentación de Simplicio, no solo no hay que defenestrarlo sino potenciarlo para poder enfrentarnos a este nuevo mundo que nos espera, con una velocidad de mutación que nadie puede pretender anticipar. Es decir, precisamente ahora más que nunca, en esta líquida e incluso volátil realidad que afrontamos, ¿cómo no volver nuestra mirada hacia los fundamentos, hacia los aspectos básicos donde se cimentan la dimensión científica y tecnológica de nuestra disciplina profesional?

**SIMPLICIO** – Pero no acabo de entenderlo querido Salviati... Si los ingenieros en formación no reciben ningún tipo de instrucción en aquellos temas concretos que demanda la sociedad, y compartimos la idea de que nuestro colectivo debe desempeñar un papel protagonista en la consecución de los Objetivos que ya hemos comentado, ¿cómo van a ser capaces de enfrentarse a tan arduos retos sin haber adquirido previamente un mínimo conocimiento sobre las materias de tales Objetivos?

**SALVIATI** – Simplicio, amigo mío, no dudo en absoluto del honorable propósito de tu planteamiento pero, en mi humilde opinión, la respuesta es evidente. Simplemente se trata de adquirir y fomentar la disciplina y necesaria capacidad crítica

para afrontar cualquier problema que pueda surgir como, por otro lado, ha ocurrido siempre desde que nuestra profesión comenzó a existir.

Amigos, recordemos alguno de nuestros ilustres predecesores. ¿Realmente pensamos que Agustín de Larrañendi, el gran impulsor del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, recibió algún tipo de formación para enfrentarse al enorme problema de organizar administrativamente un país quebrado económica y socialmente? ¿Creemos sinceramente que las materias que cursó Ildefonso Cerdá incluían aquellas donde se desarrollara un urbanismo higienista y accesible para todas las clases sociales? ¿Alguien puede imaginar que Leonardo Torres Quevedo recibiera formación específica para plantear máquinas autómatas o artefactos voladores como igualmente desarrolló Juan de la Cierva? ¿Quizás José Echegaray recibió en la Escuela las clases de literatura necesarias para ganar el Nobel de Literatura en la Escuela o Práxedes Mateo Sagasta aprendió cómo debía gobernarse un estado?

No, estimado Simplicio. Todos estos célebres compañeros, y solo he citado unos pocos porque el número total resultaría abrumador, desarrollaron su profesión, entendida de manera amplia y holística, gracias a los sólidos principios que recibieron en su etapa de formación. Una formación enciclopédica, de carácter global y profundamente apegada a la sociedad que les rodeaba porque esa misma sociedad demandaba de ellos que se configuraran en motores de los nuevos tiempos que precisamente iban a ayudar a alumbrar. Y efectivamente eso es lo que fueron nuestros ilustres compañeros, y eso es lo que debe seguir ocurriendo.

Incluso añadido algo más. Actualmente asistimos atónitos a la progresiva pérdida de excelencia de los estudios preuniversitarios... Despojamos a las humanidades de su carácter transversal y formador, simplificamos las matemáticas hasta el absurdo, admitimos los suspensos como criterio de superación de asignatura y curso... En definitiva, la falta de una estrategia educativa sería poner en jaque todo el devenir posterior de esos futuros profesionales y, en consecuencia, de nuestra sociedad. Y precisamente por todo esto, y dado que tenemos la certeza de que no se habrá ni siquiera planteado mínimamente con anterioridad, en nuestras escuelas no debemos agotarnos en transmitir especificidades estériles que sigan evitando las perspectivas de conjunto. Al contrario, debemos garantizar que el futuro ingeniero alcance esa mirada transversal y crítica en la que debe sentirse cómodo y que, en definitiva, le permita abordar cualquier problemática con la seguridad del criterio adquirido. Ahí, y no en otros ámbitos sin duda más barrocos y aparentes, es donde se debe concretar la singularidad de la formación de un ingeniero. Debemos asegurar que el nuevo profesional no solo entiende y asume la complejidad de ese mundo definido en la Agenda 2030 sino que también es capaz de enfrentarse a ella con éxito.

**SAGREDO** – Y en conocer la historia, nuestra historia, queridos amigos. Has sido tú Sagredo, quién si no, con tu habitual elocuencia y sensatez, el que nos ha recordado casos anteriores en los que incluso, en un país tradicionalmente atrasado como el nuestro, las instituciones académicas han sido capaces de alumbrar inteligencias preclaras que, años después, reconocemos como auténticos jalones de nuestra práctica profesional. Gracias por recordarnos lo que nunca deberíamos olvidar y lo que orgullosamente todos debemos visitar con cierta frecuencia.

**SIMPLICIO** – Me siento profundamente honrado de poder compartir con vosotros estos agradables momentos. Creo que efectivamente Salviati ha enunciado el problema correctamente y su análisis y juicio resulta certero y definitivo. Como siempre me rindo ante tu habilidad dialéctica y profundidad de pensamiento.

**SALVIATI** – Te agradezco el cumplido venerable Simplicio, pero no trato de convencer a nadie, solo intento recordar que estamos recorriendo senderos que anteriormente ya han sido transitados por compañeros en situaciones parecidas. Aprendamos del pasado con criterio y no tengo ninguna duda de que seremos capaces de extraer consecuencias para el futuro que está por venir.

**SAGREDO** – Benditos momentos aquellos que comparto con vosotros, queridos amigos. Gracias por acompañarme en este peculiar, solitario y majestuoso entorno. Sigamos caminando...

Mientras las figuras de los tres caminantes se desvanecen en la oscuridad del fondo del escenario se cierra el telón.

Sagredo, Salviati y Simplicio son los tres personajes que eligió Galileo Galilei para dos de sus libros más famosos. El primero, el archiconocido *Dialogo sopra i due massimi sistema del mondo* publicado en 1632, en el que planteaba la teoría copernicana del universo enfrentándola a la tradicional ptolemaica. Y el segundo, mucho menos conocido para el público general pero seminal para los ingenieros estructurales, el *Discorsi e dimostrazioni matematiche*, intorno à due noue scienze publicado en 1638; de hecho el *Discorsi* está considerado como el primer documento en el que se plantea de una manera quasi-científica la disciplina nuclear de la ingeniería estructural: la resistencia de los materiales.



COLEGIO DE  
INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS  
Demarcación Aragón