

## RESUMEN DE HALLAZGOS DE LA INVESTIGACIÓN

El proyecto tiene como objetivo determinar las necesidades de formación de los estudiantes como potenciales empleados y de los empleados. Puesto que estamos en una fase de transformación en la digitalización de los procesos de producción, el estudio toma las necesidades formativas de la nueva revolución industrial, también conocida como la industria 4.0. La primera revolución industrial es el uso de la máquina de vapor, la segunda revolución industrial de motores eléctricos y la tercera el uso de los controladores de lógica programable o CNCs en la producción. La cuarta revolución industrial se debe a la conexión entre ordenadores para permitir que las máquinas se comuniquen entre ellas y tomen decisiones sin intervención humana, también conocida como la internet de las cosas, que permite la existencia de fábricas inteligentes. El nuevo cambio de paradigma en los procesos de fabricación requiere de nuevas habilidades, dado que el actual sistema educativo está diseñado para la producción anterior. El estudio plantea la posibilidad de que los empleados y estudiantes necesiten formación para adaptarse a los nuevos patrones de producción.

### **Conclusión en cuanto a estudiantes y empleados**

El estudio se llevó a cabo en España, Polonia, Hungría, Rumanía y Turquía. Los datos fueron tomados de 90 estudiantes y 61 empleados en España, 89 estudiantes y 73 empleados en Rumanía, 100 estudiantes y 58 empleados en Hungría, 138 estudiantes y 94 empleados en Polonia y 109 estudiantes y 60 empleados en Turquía, mediante muestreo discrecional. Un cuestionario basado en *Industrie 4.0 Competency Model* (Modelo de aptitud en la Industria 4.0) (Prifti y otros, 2017) es la herramienta utilizada para la recopilación de datos. Se hace uso del análisis de frecuencias con el fin de determinar el análisis de las necesidades formativas de los estudiantes y empleados en cada país. Mientras que la tabla 1 muestra los hallazgos acerca de los estudiantes, la tabla 2 muestra los resultados correspondientes a los empleados en los cinco países.

Tabla 1 Estadísticas de los estudiantes en cinco países participantes

<b>Descripción de los estudiantes</b>			
<b>DIMENSIÓN</b>	<b>PAÍS</b>	<b>MEDIA</b>	<b>ERROR ESTÁNDAR</b>
<b>1. Liderazgo y decisión</b>	ESPAÑA	3,5956	0,09157
	RUMANÍA	3,7333	0,10697
	HUNGRÍA	3,7739	0,08574
	POLONIA	3,8019	0,04904
	TURQUÍA	3,7262	0,08300
	TOTAL	3,7425	0,03481
1.1. Decisión e iniciativa	ESPAÑA	3,7213	0,08942
	RUMANÍA	4,0385	0,10302
	HUNGRÍA	3,8736	0,08813
	POLONIA	3,9094	0,05045
	TURQUÍA	3,7381	0,08231
	TOTAL	3,8621	0,03503
1.2. Liderazgo y supervisión	ESPAÑA	3,3443	0,12344
	RUMANÍA	3,1231	0,15583
	HUNGRÍA	3,5747	0,10293
	POLONIA	3,5870	0,07253
	TURQUÍA	3,7024	0,09844
	TOTAL	3,5034	0,04710
<b>2. Apoyo y cooperación</b>	ESPAÑA	3,9590	0,10291
	RUMANÍA	4,3641	0,08072
	HUNGRÍA	3,9157	0,07477
	POLONIA	3,9251	0,04068
	TURQUÍA	3,7599	0,05725
	TOTAL	3,9617	0,03054
2.1. Trabajo con personas	ESPAÑA	3,9781	0,10623
	RUMANÍA	4,4462	0,09078
	HUNGRÍA	4,1533	0,08457
	POLONIA	3,9734	0,04969
	TURQUÍA	3,7262	0,07641
	TOTAL	4,0330	0,03546
2.2. Adhesión a principios y valores	ESPAÑA	3,9399	0,12357
	RUMANÍA	4,2821	0,08747
	HUNGRÍA	3,6782	0,08879
	POLONIA	3,8768	0,05178
	TURQUÍA	3,7937	0,06796
	TOTAL	3,8904	0,03598
<b>3. Interacción y presentación</b>	ESPAÑA	3,7022	0,09237
	RUMANÍA	3,3256	0,12084
	HUNGRÍA	3,9521	0,07442
	POLONIA	3,5495	0,04623
	TURQUÍA	3,6131	0,06179
	TOTAL	3,6303	0,03388
3.1. Relación e interconexión	ESPAÑA	3,7486	0,10502
	RUMANÍA	3,0872	0,13039
	HUNGRÍA	3,9425	0,08429
	POLONIA	3,4420	0,05390
	TURQUÍA	3,6349	0,06813
	TOTAL	3,5693	0,03874
3.2. Persuasión e influencia	ESPAÑA	3,7295	0,10749
	RUMANÍA	3,3923	0,14231
	HUNGRÍA	3,9368	0,08488
	POLONIA	3,6993	0,05156
	TURQUÍA	3,5893	0,09512
	TOTAL	3,6839	0,04025
	ESPAÑA	3,5082	0,13352

3.3. Presentación y comunicación de la información	RUMANÍA	3,9077	0,12350
	HUNGRÍA	4,0115	0,09028
	POLONIA	3,5725	0,06967
	TURQUÍA	3,5952	0,09747
	TOTAL	3,7057	0,04393
<b>4. Análisis e interpretación</b>	ESPAÑA	2,9384	0,09455
	RUMANÍA	2,6488	0,12537
	HUNGRÍA	2,9473	0,07520
	POLONIA	2,9425	0,04936
	TURQUÍA	3,1248	0,05917
	TOTAL	2,9342	0,03408
4.1. Escritura e información	ESPAÑA	3,4262	0,11967
	RUMANÍA	3,5846	0,11735
	HUNGRÍA	4,0057	0,08554
	POLONIA	3,8877	0,04657
	TURQUÍA	3,4345	0,07323
	TOTAL	3,7138	0,03762
4.2. Aplicación de habilidades y tecnología	ESPAÑA	2,8282	0,09876
	RUMANÍA	2,4642	0,13631
	HUNGRÍA	2,7281	0,08392
	POLONIA	2,7895	0,05282
	TURQUÍA	3,0383	0,06478
	TOTAL	2,7821	0,03712
4.3. Análisis	ESPAÑA	3,3279	0,11637
	RUMANÍA	3,2423	0,12488
	HUNGRÍA	3,6782	0,08465
	POLONIA	3,3496	0,05883
	TURQUÍA	3,4673	0,07343
	TOTAL	3,4190	0,03853
<b>5. Creación y conceptualización</b>	ESPAÑA	3,4772	0,10487
	RUMANÍA	3,2650	0,12590
	HUNGRÍA	3,6564	0,07749
	POLONIA	3,4936	0,05215
	TURQUÍA	3,5979	0,06714
	TOTAL	3,5098	0,03569
5.1. Aprendizaje e investigación	ESPAÑA	3,5738	0,11016
	RUMANÍA	3,9769	0,11728
	HUNGRÍA	3,6839	0,10016
	POLONIA	3,8333	0,05475
	TURQUÍA	3,7262	0,08694
	TOTAL	3,7678	0,03936
5.2. Creación e innovación	ESPAÑA	3,6066	0,11912
	RUMANÍA	3,2654	0,14707
	HUNGRÍA	3,9454	0,08321
	POLONIA	3,6214	0,05407
	TURQUÍA	3,5833	0,07447
	TOTAL	3,6236	0,04021
5.3. Formulación de estrategias	ESPAÑA	3,2404	0,11482
	RUMANÍA	2,7897	0,13147
	HUNGRÍA	3,2529	0,08634
	POLONIA	3,0966	0,06507
	TURQUÍA	3,5317	0,08508
	TOTAL	3,1862	0,04170
<b>6. Organización y ejecución</b>	ESPAÑA	3,4160	0,10506
	RUMANÍA	3,2673	0,11804
	HUNGRÍA	3,5302	0,08644
	POLONIA	3,5507	0,05569
	TURQUÍA	3,5134	0,07764

	TOTAL	3,4782	0,03705
6.1. Planificación y organización	ESPAÑA	3,4262	0,11214
	RUMANÍA	2,7333	0,14233
	HUNGRÍA	3,7280	0,09968
	POLONIA	3,5411	0,06480
	TURQUÍA	3,5159	0,09163
	TOTAL	3,4368	0,04511
6.2. Consecución de resultados y cumplimiento de las expectativas del cliente	ESPAÑA	3,4836	0,12802
	RUMANÍA	3,0846	0,16208
	HUNGRÍA	3,6494	0,11360
	POLONIA	3,5507	0,07131
	TURQUÍA	3,5119	0,10542
	TOTAL	3,4839	0,04898
6.3. Seguimiento de instrucciones y procedimientos	ESPAÑA	3,3607	0,12401
	RUMANÍA	3,9231	0,10884
	HUNGRÍA	3,2529	0,09021
	POLONIA	3,5604	0,06123
	TURQUÍA	3,5119	0,07750
	TOTAL	3,5157	0,03971
<b>7. Adaptación y superación</b>	ESPAÑA	3,6361	0,11693
	RUMANÍA	3,5015	0,12428
	HUNGRÍA	3,6345	0,08209
	POLONIA	3,6058	0,05167
	TURQUÍA	3,5810	0,06686
	TOTAL	3,5954	0,03618
7.1. Adaptación y respuesta al cambio	ESPAÑA	3,6475	0,12319
	RUMANÍA	3,5385	0,11950
	HUNGRÍA	3,6523	0,08930
	POLONIA	3,5870	0,05620
	TURQUÍA	3,6012	0,06842
	TOTAL	3,6040	0,03765
7.2. Persuasión e influencia	ESPAÑA	3,5902	0,14291
	RUMANÍA	3,3538	0,16027
	HUNGRÍA	3,5632	0,09631
	POLONIA	3,6812	0,06422
	TURQUÍA	3,5000	0,09042
	TOTAL	3,5609	0,04552
<b>8. Emprendimiento y rendimiento</b>	ESPAÑA	3,5301	0,10975
	RUMANÍA	2,7744	0,14873
	HUNGRÍA	3,5977	0,08585
	POLONIA	3,4493	0,05794
	TURQUÍA	3,7143	0,08086
	TOTAL	3,4406	0,04232
8.1. Consecución de metas laborales individuales y objetivos.	ESPAÑA	3,5902	0,12884
	RUMANÍA	3,2308	0,16521
	HUNGRÍA	3,7701	0,09349
	POLONIA	3,8478	0,07119
	TURQUÍA	3,9524	0,09416
	TOTAL	3,7241	0,04722
8.2. Pensamiento comercial y emprendedor	ESPAÑA	3,5000	0,11630
	RUMANÍA	2,5462	0,16251
	HUNGRÍA	3,5115	0,09944
	POLONIA	3,2500	0,06571
	TURQUÍA	3,5952	0,08614
	TOTAL	3,2989	0,04703

Tabla 2. Estadísticas de los empleados en cinco países

<b>Descripción de los empleados</b>			
<b>DIMENSIÓN</b>	<b>PAÍS</b>	<b>MEDIA</b>	<b>ERROR ESTÁNDAR</b>
<b>1. Liderazgo y decisión</b>	ESPAÑA	3,6525	0,06645
	RUMANÍA	4,2667	0,08672
	HUNGRÍA	3,4422	0,12387
	POLONIA	3,9468	0,05777
	TURQUÍA	3,9063	0,11323
	TOTAL	3,8735	0,04133
1.1. Decisión e iniciativa	ESPAÑA	3,7979	0,08691
	RUMANÍA	4,4583	0,08917
	HUNGRÍA	3,5714	0,13041
	POLONIA	4,0585	0,06800
	TURQUÍA	4,0469	0,12370
	TOTAL	4,0142	0,04549
1.2. Liderazgo y supervisión	ESPAÑA	3,3617	0,09338
	RUMANÍA	3,8833	0,09827
	HUNGRÍA	3,1837	0,12934
	POLONIA	3,7234	0,08061
	TURQUÍA	3,6250	0,13282
	TOTAL	3,5922	0,04820
<b>2. Apoyo y cooperación</b>	ESPAÑA	4,1028	0,07813
	RUMANÍA	4,6250	0,06259
	HUNGRÍA	3,6224	0,11952
	POLONIA	4,0745	0,05189
	TURQUÍA	4,0365	0,09892
	TOTAL	4,1135	0,03920
2.1. Trabajo con personas	ESPAÑA	4,0922	0,10021
	RUMANÍA	4,7056	0,06243
	HUNGRÍA	3,6871	0,13164
	POLONIA	4,1454	0,06369

	TURQUÍA	4,0938	0,10608
	TOTAL	4,1702	0,04380
2.2. Adhesión a principios y valores	ESPAÑA	4,1135	0,08619
	RUMANIA	4,5444	0,08309
	HUNGRÍA	3,5578	0,11999
	POLONIA	4,0035	0,05869
	TURQUÍA	3,9792	0,12517
	TOTAL	4,0567	0,04308
<b>3. Interacción y presentación</b>	ESPAÑA	3,6738	0,08632
	RUMANIA	3,8167	0,09203
	HUNGRÍA	3,6088	0,12854
	POLONIA	3,6791	0,05373
	TURQUÍA	3,8073	0,11128
	TOTAL	3,7098	0,03958
3.1. Relación e interconexión	ESPAÑA	3,6809	0,10287
	RUMANIA	3,5944	0,09993
	HUNGRÍA	3,6054	0,12511
	POLONIA	3,5213	0,06565
	TURQUÍA	3,9063	0,11323
	TOTAL	3,6217	0,04339
3.2. Persuasión e influencia	ESPAÑA	3,6596	0,10872
	RUMANIA	3,9083	0,11053
	HUNGRÍA	3,6939	0,14567
	POLONIA	3,7234	0,06445
	TURQUÍA	3,7656	0,13467
	TOTAL	3,7518	0,04701
3.3. Presentación y comunicación de la información	ESPAÑA	3,6809	0,14300
	RUMANIA	4,3000	0,11473
	HUNGRÍA	3,4490	0,15720
	POLONIA	4,0638	0,07684
	TURQUÍA	3,5938	0,16716
	TOTAL	3,8901	0,05679

<b>4. Análisis e interpretación</b>	ESPAÑA	2,8995	0,10446
	RUMANÍA	2,9707	0,10460
	HUNGRÍA	2,7319	0,11071
	POLONIA	2,8206	0,06643
	TURQUÍA	3,0259	0,12125
	TOTAL	2,8736	0,04306
	4.1. Escritura e información	ESPAÑA	3,6915
RUMANÍA		4,2417	0,09395
HUNGRÍA		3,3878	0,15990
POLONIA		4,1223	0,05593
TURQUÍA		3,5938	0,13552
TOTAL		3,8883	0,04822
4.2. Aplicación de habilidades y tecnología		ESPAÑA	2,7262
	RUMANÍA	2,7261	0,11312
	HUNGRÍA	2,5652	0,11245
	POLONIA	2,5842	0,07176
	TURQUÍA	2,8818	0,13025
	TOTAL	2,6685	0,04612
	4.3. Análisis	ESPAÑA	3,5000
RUMANÍA		3,7417	0,11476
HUNGRÍA		3,3622	0,13424
POLONIA		3,5293	0,07993
TURQUÍA		3,5703	0,14031
TOTAL		3,5452	0,04983
<b>5. Creación y conceptualización</b>		ESPAÑA	3,5887
	RUMANÍA	3,8093	0,09945
	HUNGRÍA	3,4308	0,13112
	POLONIA	3,6939	0,06019
	TURQUÍA	3,6285	0,12735
	TOTAL	3,6478	0,04293
	5.1. Aprendizaje e investigación	ESPAÑA	3,6383
RUMANÍA		4,3583	0,09289

	HUNG RÍA	3,4694	0,15251
	POLON IA	4,2979	0,06251
	TURQ UÍA	3,8125	0,13975
	TOTAL	4,0018	0,05083
5.2. Creación e innovación	ESPAÑA	3,7447	0,10244
	RUMANIA	3,8375	0,11443
	HUNG RÍA	3,6173	0,14100
	POLON IA	3,7739	0,06517
	TURQ UÍA	3,5391	0,14641
	TOTAL	3,7287	0,04724
5.3. Formulación de estrategias	ESPAÑA	3,3475	0,11994
	RUMANIA	3,4056	0,11620
	HUNG RÍA	3,1565	0,13081
	POLON IA	3,1844	0,08309
	TURQ UÍA	3,6250	0,13112
	TOTAL	3,3038	0,05061
<b>6. Organización y ejecución</b>	ESPAÑA	3,5372	0,09943
	RUMANIA	3,8188	0,10212
	HUNG RÍA	3,3393	0,12742
	POLON IA	3,7340	0,05438
	TURQ UÍA	3,7422	0,11799
	TOTAL	3,6516	0,04265
6.1. Planificación y organización	ESPAÑA	3,6312	0,12672
	RUMANIA	3,4778	0,13028
	HUNG RÍA	3,3946	0,13527
	POLON IA	3,6738	0,06554
	TURQ UÍA	3,6354	0,13417
	TOTAL	3,5721	0,04981
6.2. Consecución de resultados y cumplimiento de las expectativas del cliente	ESPAÑA	3,4149	0,14691
	RUMANIA	3,8000	0,14468
	HUNG RÍA	3,7041	0,14647
	POLON IA	3,8564	0,07199



	TURQUÍA	3,6875	0,13975
	TOTAL	3,7252	0,05531
6.3. Seguimiento de instrucciones y procedimientos	ESPAÑA	3,5248	0,10074
	RUMANÍA	4,1722	0,09720
	HUNGRÍA	3,0408	0,13973
	POLONIA	3,7128	0,07264
	TURQUÍA	3,8854	0,13604
	TOTAL	3,6820	0,05061
<b>7. Adaptación y superación</b>	ESPAÑA	3,6681	0,08863
	RUMANÍA	4,0400	0,09301
	HUNGRÍA	3,3265	0,13699
	POLONIA	3,6830	0,05923
	TURQUÍA	3,7563	0,11526
	TOTAL	3,7028	0,04344
7.1. Adaptación y respuesta al cambio	ESPAÑA	3,6755	0,09646
	RUMANÍA	4,0042	0,10197
	HUNGRÍA	3,3520	0,14796
	POLONIA	3,7314	0,06486
	TURQUÍA	3,7422	0,11419
	TOTAL	3,7154	0,04628
7.2. Persuasión e influencia	ESPAÑA	3,6383	0,15032
	RUMANÍA	4,1833	0,09653
	HUNGRÍA	3,2245	0,15503
	POLONIA	3,4894	0,09415
	TURQUÍA	3,8125	0,17061
	TOTAL	3,6525	0,05880
<b>8. Emprendimiento y rendimiento</b>	ESPAÑA	3,4610	0,10267
	RUMANÍA	3,4611	0,12096
	HUNGRÍA	3,4354	0,13650
	POLONIA	3,3936	0,08066
	TURQUÍA	3,7604	0,11422
	TOTAL	3,4681	0,04917
	ESPAÑA	3,8298	0,12658

8.1. Consecución de metas individuales laborales y objetivos	RUMANIA	4,0500	0,11256
	HUNGRIA	3,6122	0,15923
	POLONIA	3,8936	0,08485
	TURQUIA	3,8750	0,13282
	TOTAL	3,8652	0,05327
8.2. Pensamiento comercial y emprendedor	ESPAÑA	3,2766	0,12523
	RUMANIA	3,1667	0,15204
	HUNGRIA	3,3469	0,13771
	POLONIA	3,1436	0,09282
	TURQUIA	3,7031	0,12869
	TOTAL	3,2695	0,05734

Los resultados sugieren que en cada uno de los países estudiados, tanto los estudiantes como los empleados carecen de «habilidades de análisis e interpretación», principalmente relacionadas con la informática y el aprendizaje automático. Se observa que esta dimensión es la más débil de las ocho dimensiones. En cada uno de los países, los participantes no están cualificados en cuanto a la dimensión de aplicación de habilidades y tecnología. Las habilidades con las puntuaciones más bajas son robótica/inteligencia artificial, mantenimiento predictivo y macrodatos/análisis e interpretación de datos. La mayoría de los participantes muestran deficiencias en las siguientes áreas: conocimiento de la legislación, creación de redes de negocios, economía, extracción de valor empresarial de las redes sociales, orientación de servicios/oferta de productos y servicios, gestión de procesos empresariales, gestión de cambios empresariales, seguridad de redes, arquitecturas de TI, desarrollo de sistemas, integración de tecnologías heterogéneas, sensores/sistemas embebidos, tecnología de redes/comunicación M2M, robótica/inteligencia artificial, mantenimiento predictivo, modelado y programación, macrodatos/análisis e interpretación de datos, computación y arquitecturas en la nube, bases de datos en memoria, estadística, seguridad de datos, estrategia empresarial. Se puede concluir que tanto los estudiantes como los empleados carecen de estas habilidades en todos los países.

Cuando se evalúan las dimensiones por separado, se observa que en la primera dimensión, liderazgo y decisión, los estudiantes se dan una puntuación de 3,74 y los empleados

3,87. No hay diferencia entre los países en cuanto a los estudiantes. Sin embargo, sí hay una diferencia entre los empleados. Se puede afirmar que los empleados rumanos son los más hábiles en cuanto a liderazgo y decisión con una puntuación de 4,26.

Cuando se ha investigado la dimensión de apoyo y cooperación, se ha observado que la puntuación dada por los estudiantes es de 3,96 y 4,11 en el caso de los empleados. Esta dimensión es la más robusta de entre las 8 dimensiones. El motivo por el que los empleados se sienten mejores en esta dimensión que los estudiantes puede ser la experiencia de los empleados. Existe una diferencia entre países en la dimensión de apoyo y cooperación. Los estudiantes y empleados rumanos se declaran hábiles en esta dimensión.

Cuando se estudia la dimensión de interacción y presentación, se puede observar que esta dimensión es puntuada por los estudiantes con una calificación de 3,63 y 3,70 por los empleados. No hay una gran diferencia en general entre los estudiantes y los empleados. Mientras que los estudiantes húngaros son los más desarrollados en esta dimensión con una puntuación de 3,95, son los rumanos los empleados que puntúan más alto, con una puntuación de 3,81 para esta dimensión.

Cuando se ha evaluado la dimensión de análisis e interpretación se ha observado que esta dimensión es puntuada por los estudiantes con un 2,93 y un 2,87 por los empleados. No existe diferencia entre los estudiantes y los empleados en cuanto a puntuaciones. No obstante, los empleados tienen puntuaciones más altas que los estudiantes en otras dimensiones. En la dimensión de análisis e interpretación se observa que los estudiantes están ligeramente por encima de los empleados. La razón por la que los estudiantes tienen puntuaciones mayores que los empleados puede deberse a su edad, puesto que la nueva generación ha nacido con tecnología. Cuando se comparan los países, Turquía tiene las puntuaciones más altas en esta dimensión. Los estudiantes turcos se otorgan una puntuación de 3,12 y los empleados turcos de 3,02. Esta dimensión tiene tres subdimensiones: escritura e información, aplicación de habilidades y tecnología y análisis. Se encuentra que la más débil de las subdimensiones es la aplicación de habilidades y tecnología tanto en el caso de los estudiantes como los empleados.

Cuando se evalúa la quinta dimensión, creación y conceptualización, se observa que esta dimensión recibe de los estudiantes una puntuación de 3,50 y de los empleados 3,64. Se puede sugerir que no hay diferencia entre los dos grupos. Cuando se comparan los países,

Hungría es el más robusto en esta dimensión en el caso de los empleados. Se observa que los estudiantes húngaros tienen las puntuaciones más altas con un 3,65 y los empleados rumanos se dan una puntuación de 3,80.

Cuando se evalúa la sexta dimensión, organización y ejecución, se observa que esta dimensión es puntuada por los estudiantes con un 3,47 y por los empleados con un 3,65. Cuando se comparan los países, Polonia es el país en que los estudiantes obtienen la puntuación más alta (las puntuaciones húngaras son ligeramente distintas de las polacas) y Rumanía es el país en que los empleados obtienen una mejor puntuación en esta dimensión. Se observa que los estudiantes polacos tienen las puntuaciones superiores, 3,55, y los empleados rumanos se dan una puntuación de 3,81.

Cuando se evalúa la séptima dimensión, adaptación y superación, se observa que esta dimensión es calificada por los estudiantes con una puntuación de 3,59 y de 3,7 por los empleados. Cuando se comparan los países, España y Hungría son los países más robustos en esta dimensión en el caso de los estudiantes y Rumanía lo es en el caso de los empleados.

Cuando se evalúa la última dimensión, emprendimiento y rendimiento, se observa que esta dimensión recibe de los estudiantes una calificación de 3,44 y de los empleados una calificación de 3,46. Cuando se comparan los países, Turquía es el país que puntúa más alto en esta dimensión tanto en el caso de los estudiantes (3,71) como de los empleados (3,76).

Para resumir los hallazgos obtenidos, se puede inferir que mientras que la dimensión de análisis e interpretación es la más débil tanto para estudiantes como para empleados, se encuentra que la dimensión de apoyo y cooperación es la más desarrollada tanto para estudiantes como para empleados en los cinco países. Los empleados tienen puntuaciones más altas que los estudiantes en todas las dimensiones excepto en la dimensión de análisis e interpretación que está relacionada con la tecnología. En general, los empleados rumanos son mejores que los empleados de otros países excepto en dos dimensiones: análisis e interpretación y emprendimiento y rendimiento. En estas dos dimensiones tanto los estudiantes como los empleados turcos obtienen las mayores puntuaciones.

A la luz de esta investigación, se puede sugerir que los empleados necesitan formación adicional en estas áreas:

- Análisis e interpretación
  - Aplicación de habilidades y tecnología
- Creación y conceptualización
  - Formulación de estrategias
- Emprendimiento y rendimiento
  - Pensamiento comercial y emprendedor

A la luz de esta investigación, se puede sugerir que los estudiantes necesitan formación adicional en estas áreas:

- Análisis e interpretación
  - Aplicación de habilidades y tecnología
  - Análisis
- Creación y conceptualización
  - Formulación de estrategias
- Organización y ejecución
  - Planificación y organización
  - Consecución de resultados y cumplimiento de las expectativas del cliente
- Emprendimiento y rendimiento
  - Pensamiento comercial y emprendedor

Los hallazgos del estudio sugieren que los empleados y los estudiantes son conscientes de las dinámicas empresariales cambiantes. Sin embargo, tienen dificultades a la hora de adaptarse a nuevos estilos de negocio. Saben que las dinámicas para ganar dinero están cambiando pero no saben cómo ganar dinero en esta nueva era. No debería ser necesario que cada persona sea un experto en *software*, pero sí que cada persona sepa hacer negocios con estos nuevos estilos de negocios. Por tanto, los autores sugieren que los empleados y los estudiantes deberían ser formados en las áreas que agudicen sus habilidades de emprendimiento.

### **Conclusión en cuanto a gerentes**

Puesto que el proyecto también está dirigido a gerentes, la investigación se centra en los gerentes. Dado que es difícil llevar a cabo un cuestionario con gerentes, se prefiere realizar entrevistas en profundidad.. Debido a la dificultad de conseguir que los gerentes cumplimenten el cuestionario, se considera que la mejor solución es llevar a cabo una «entrevista en profundidad» con el fin de averiguar las impresiones de los gerentes acerca de la Industria 4.0. Puesto que hay grandes retos que están cambiando por completo las condiciones laborales en nuestra sociedad, el objetivo es entender y averiguar si el mercado empresarial está listo para los cambios del futuro próximo y cómo lidian con la Revolución Industrial 4.0. En cada uno de los cinco países se han llevado a cabo entrevistas semiestructuradas con gerentes de los sectores de educación, servicios y fabricación. Antes de comenzar las entrevistas con los gerentes, se comunicó el objetivo y se preguntó al entrevistado sobre el conocimiento de la existencia de la Industria 4.0. Si el entrevistado no conoce la I4.0, entonces se explica el concepto de I4.0 con ejemplos.

- **Hallazgos en el caso de un nuevo puesto en otro sector:**

Los gerentes turcos afirman que pueden fácilmente encontrar un nuevo puesto en otro sector. Los sectores varían desde la publicidad, la industria inmobiliaria y la geología hasta la educación. Los gerentes polacos y españoles opinan que es bastante fácil. Todos los gerentes en Hungría contestaron que hay una falta de profesionales en Hungría en la actualidad. Así y todo, los gerentes rumanos creen que es difícil encontrar un puesto nuevo en otro sector.

- **Hallazgos en el caso de preservar el puesto de gerente:**

Todos los gerentes turcos, sin importar el sector, inciden en que pueden encontrar un nuevo puesto con el mismo puesto de gerente. Los gerentes húngaros creen que es bastante fácil encontrar un nuevo trabajo como gerente. Sin embargo, los gerentes rumanos y polacos creen que es difícil encontrar un nuevo puesto en la misma posición.

**El conjunto de habilidades necesarias para continuar trabajando como gerente:**

**En el caso del sector servicios:** para mantener la satisfacción del cliente, mantenerse al día en el sector; para captar los requerimientos de la era digital, conocimiento de medios digitales y

de internet, digitalización, TI, TIC, gestión del tiempo, así como tener un buen programa de orientación, el aprendizaje vital y el desarrollo de habilidades como el liderazgo.

**En el caso del sector de la producción:** conocimiento de recursos humanos, un buen conocimiento de la ley, integración digital, diseño de sistemas, gestión ambiental, habilidades de presentación, gestión de la ira, habilidades de comunicación, digitalización y TI, conciliación laboral, TIC, tener un buen programa de orientación, el aprendizaje vital y el desarrollo de habilidades como el liderazgo.

**En el caso del sector de la educación:** comunicación interpersonal, comunicación, conocimiento tecnológico, idiomas extranjeros, digitalización y TI, tener un buen programa de orientación, el aprendizaje vital y el desarrollo de habilidades como el liderazgo.

- **Los efectos de la Industria 4.0 en puestos inferiores:**

Los gerentes turcos tienen distintas opiniones acerca de los efectos de la Industria 4.0 en puestos inferiores. Los gerentes del sector del turismo creen que la Industria 4.0 tendrá escasos efectos sobre el sector turístico incluso en el caso de los puestos inferiores puesto que el sector servicios depende de la interacción humana. Los gerentes del sector de la educación creen que la automatización puede ser una amenaza para el personal administrativo y los académicos que imparten asignaturas comunes como las clases de turco y de historia debido a la educación en línea. Los gerentes del sector de la producción creen que la automatización ya ha sido una amenaza para los puestos más bajos. Los gerentes polacos, a pesar de la amenaza de la automatización, no temen que ellos o sus empleados vayan a perder sus trabajos. Los gerentes húngaros creen que la Industria 4.0 ya está presente y por supuesto lo estará también en el futuro. Estos dijeron que habrá cambios, pero también nuevos retos donde serán necesarios los recursos humanos. Tienen que ser reciclados. Los gerentes españoles creen, en relación a los recursos humanos, que la llegada de la Industria 4.0 llevará a una destrucción de empleo.