

## **2.0 MODELOS DE TRABAJO EN EQUIPO**

*ESTEBAN ANZOISE & CRISTINA SCARAFFIA*

### **INTRODUCCIÓN**

Los actuales diseños curriculares de carreras de ingeniería tanto a nivel global, latinoamericano como en Argentina señalan como una de las competencias a desarrollar la capacidad de los alumnos para encarar los problemas, en un contexto real, con una visión de conjunto y la inserción del futuro ingeniero en equipos interdisciplinarios (Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), 2006, 2014). Sin embargo no son usuales las prácticas educativas en equipo, y mucho menos con carácter interdisciplinario. Esta carencia se hace evidente cuando los graduados conforman grupos de trabajo tanto en instituciones privadas como públicas, en el momento de enfrentarse a la resolución de situaciones problemáticas reales integrales.

El uso de casos reales en ambientes interdisciplinarios se ha difundido desde el 2000 con la reforma de los criterios de ABET en USA así como el uso del trabajo en equipos para mejorar el proceso de aprendizaje (Carlson & Sullivan, 1999; Mcnair, Newswander, Boden, & Borrego, 2011). De igual forma, el desarrollo de competencias para el trabajo en equipo en un contexto organizacional ha sido identificado en forma exhaustiva por diferentes autores (D. I. Cleland & L. R. Ireland, 2006; Katzenbach & Smith, 1993b). En particular, el desarrollo de competencias para el trabajo en equipos de estudiantes de ingeniería ha sido encarado no solo desde el punto de vista del proceso sino también de su evaluación y mejora (Chen & Chen, 2004; McGourty, Dominick, Besterfield-Sacre, Shuman, & Wolfe, 2000) a través del desarrollo de diversas experiencias educativas. De igual forma, la “Competencia para desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo” es una de las competencias esperadas de egreso identificadas por CONFEDI (Asteggiano & Irassar, 2006; Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), 2006, 2014). En consecuencia, surge la necesidad de identificar el proceso de formación de equipos de trabajo así como las principales variables de desarrollo.

### **MODELOS DEL PROCESO DEL TRABAJO EN EQUIPO**

Para esta experiencia se consideran los modelos propuestos por McGourty & De Meuse; y el propuesto por Katzenbach & Smith (1993) con la extensión desarrollada por Edison.

El modelo propuesto por McGourty & De Meuse considera la evolución de un equipo como un proceso lineal identificando cinco etapas: Formación [Forming]; Conflicto [Challenging]; Aceptación [Accepting]; Colaboración [Collaborating]; y Auto – manejo [Self-Managing] (McGourty & Meuse, 2001a, 2001b). La tabla 2-1 resume las principales características de cada una de ellas.

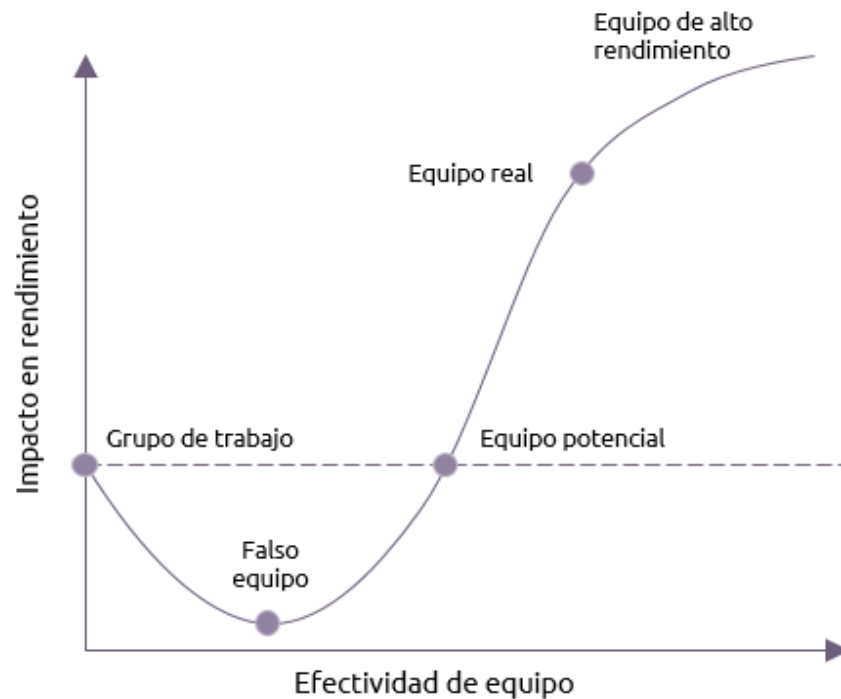
**Tabla 2-1: Etapas en el modelo propuesto por McGourty & De Meuse (2001)**

<b>Etapas</b>	<b>Descriptor</b>
Formación [Forming]	el individuo trata de definir su rol en el grupo
Conflicto [Challenging]	tratar de definir su relación con los restantes integrantes y el líder establecido
Aceptación [Accepting]	ser parte de un equipo y de la necesidad de armonía entre los integrantes
Colaboración [Collaborating]	resolución de problemas en forma colectiva y compartir la responsabilidad por ello
Auto – manejo [Self-Managing]	búsqueda de altos estándares y un proceso de mejora continua

El modelo propuesto por Jon Katzenbach y Douglas Smith (1993) define un equipo como: “un grupo pequeño de gente con habilidades complementarias quienes están comprometidos a un propósito común, metas de rendimiento y enfoque por lo cual ellos son mutuamente responsables de rendir cuentas” (Katzenbach & Smith, 1993a). Katzenbach & Smith consideran los modelos de liderazgo propuestos por Paul Hersey y Ken Blanchard y por Douglas McGregor; y los modelos de roles basados en perfiles de personalidad anteriormente propuestos por R. Meredith Belbin; Charles Margerison y Dick McCann (Praxis Framework, 2015). Como resultante, consideran que el proceso de formar un equipo de trabajo es similar a un proceso de cambio que un grupo de personas con diferentes necesidades, experiencia y conocimiento experimentan con el fin de pasar de individuos aislados a una fuerza de trabajo efectiva e interrelacionada (D. I. Cleland & L. R. Ireland, 2006). Katzenbach y Smith (1993) postulan el Modelo de Alto Rendimiento de Equipos de Trabajo como un proceso evolutivo de cinco etapas: grupo de trabajo, pseudo equipo, equipo potencial, equipo real y equipo de alto desempeño como se muestra en el gráfico 1-1 (Katzenbach & Smith, 1993b). La tabla 2-2 resume las principales características de cada una de ellas.

**Tabla 2-2: Etapas en el modelo propuesto por Jon Katzenbach y Douglas Smith (1993)**

Etapa	Descriptor
"grupo de trabajo" o "etapa de formación"	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ consiste en el cambio de individuo a miembro del equipo.</li> <li>✓ Los integrantes tienen que responder a varias preguntas que definen su rol en el mismo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ qué tipo de tarea se deberá completar;</li> <li>▪ cuáles son las motivaciones, estilos de trabajo y liderazgo, etc. de cada integrante;</li> <li>▪ lo que es un comportamiento aceptable,</li> <li>▪ cuáles son los recursos para lograr los objetivos planteados,</li> <li>▪ cuáles son los pasos para llegar a las metas propuestas.</li> </ul> </li> <li>✓ los integrantes tienden a depender de un líder y tienen una actitud bastante pasiva respecto del desempeño del equipo.</li> </ul>
"pseudo equipo" o "etapa de conflicto"	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ los miembros del equipo cuestionan la naturaleza del grupo.</li> <li>✓ sienten que un proceso de transformación está empezando y que necesitan aceptar el cambio que se está produciendo.</li> <li>✓ los integrantes pueden pasar ya sea por una etapa emocional plena de energía, optimismo y entusiasmo o una actitud de rechazo ya que no pueden aceptar el cambio o creen que este no es el lugar o las personas o el tiempo para cambiar y en consecuencia dejan el grupo.</li> </ul>
"equipo potencial" o "normalizar"	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ las personas se sienten como miembros del equipo y deciden aceptarse mutuamente para superar sus diferencias y trabajar juntos.</li> <li>✓ se percibe simpatía, cooperación y el respeto</li> <li>✓ surgen indicadores efectivos de este paso como la forma en que los miembros del equipo están dispuestos a compartir información, establecer una comunicación abierta y resolver problemas de manera eficaz.</li> <li>✓ socialización en diferentes formas, tales como reuniones sociales o familiares y actividades deportivas.</li> </ul>
"verdadero equipo"	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ los integrantes sienten una gran satisfacción en el trabajo conjunto,</li> <li>✓ tienen una aceptación mutua de sus roles y una percepción rápida de la situación.</li> <li>✓ La estructura cambia rápidamente de acuerdo a la situación o las nuevas metas.</li> </ul>
"equipo de alto rendimiento"	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ los integrantes sienten una gran satisfacción en el trabajo conjunto,</li> <li>✓ tienen una aceptación mutua de sus roles y una percepción rápida de la situación.</li> <li>✓ La estructura cambia rápidamente de acuerdo a la situación o las nuevas metas.</li> <li>✓ los nuevos objetivos son definidos por el equipo debido a que los miembros se convierten en personas autónomas y sinérgicas</li> <li>✓ alcanzan un mayor nivel de rendimiento</li> </ul>



**Gráfico 2-1: Rendimiento efectivo y madurez del equipo de alto rendimiento**

Fuente: Reproducido de Praxis Framework.(2015, 2017, Last Update). *Katzenbach y Smith*. Available from: <https://www.praxisframework.org/library-espanol/katzenbach-and-smith-esp>. (licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License)

Adaptado de Katzenbach, J. R., & Smith, D. K. (1993). *The Wisdom of Teams: Creating the High Performance Organization*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.

Diversos estudios coinciden en modelar el proceso de formación de equipos desde una perspectiva biológica como una situación de cambio a nivel de individuo y restan soporte a una evolución lineal. Desde esta perspectiva, la evolución de la respuesta de los integrantes de un equipo tiene como sustrato la respuesta humana al cambio y transiciones. La mayoría de los modelos que explican dicha respuesta comparten dos características importantes: 1) siguen el modelo de cambio de tres fases de Lewin; y 2) describen una degradación de las capacidades en las etapas intermedias del proceso de cambio. De allí la importancia de los líderes de comprender la respuesta básica de los seres humanos a estos procesos (Dinsmore & Associates, 1993; Elrod & Tippett, 2002; Katzenbach & Smith, 1993b; Mc Gourty & DeMeuse, 2000; Tuckman, 1965). Como consecuencia, la construcción de equipos de trabajo es un proceso continuo que requiere un liderazgo efectivo y un profundo conocimiento de las estructura de comunicación, autoridad, balance de poder y factores motivaciones de la organización. Por ello, el líder efectivo debe conocer la interacción entre los diferentes niveles de la organización y el

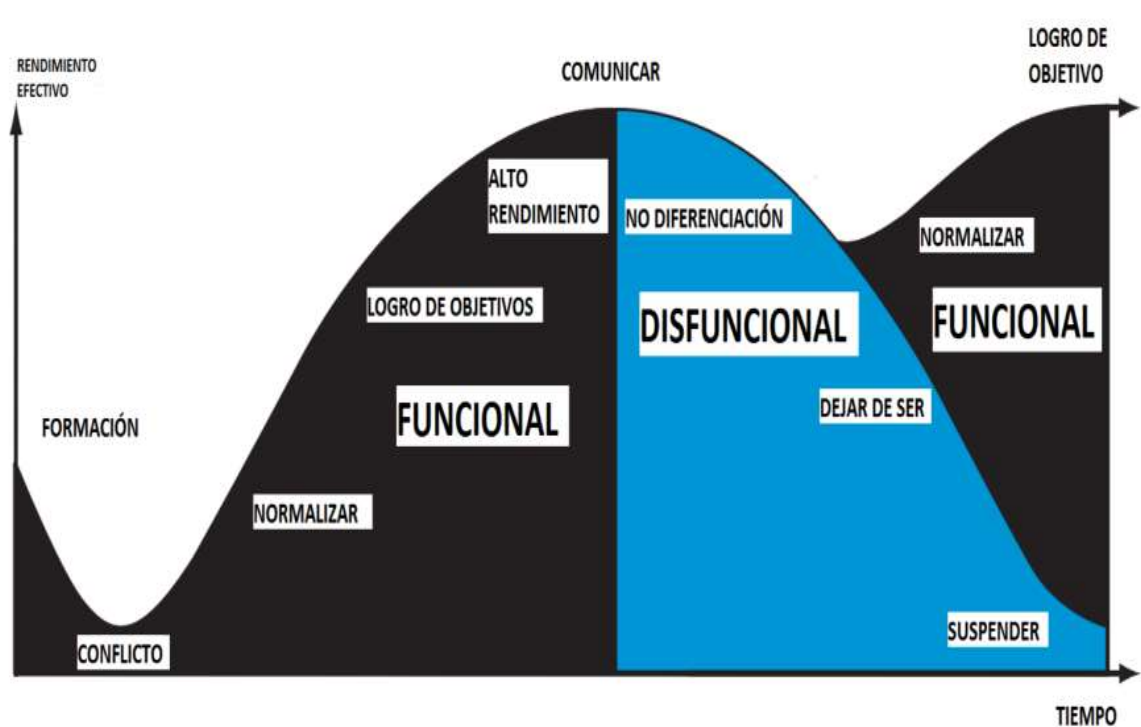
comportamiento humano de modo de que los integrantes superen este proceso de cambio “como si fuera un arquitecto que está construyendo una casa pero con ladrillos sociales” (D. L. Cleland & L. R. Ireland, 2006, p. 421)

Edison extiende el Modelo de Alto Rendimiento de Equipos de Trabajo para incluir la situación donde el equipo no funciona y las etapas posteriores de alcanzar el nivel de alto rendimiento (Edison, 2008). Cuando el equipo se vuelve disfuncional, puede pasar del estado donde se halle al estado de “no diferenciación” [*conforming*]; sigue el estado de “dejar de ser” [*deforming*], y finalmente el estado de “suspender” [*adjourning*]. En el otro extremo, cuando el equipo alcanza un alto desempeño, suceden las etapas de “comunicar” [*informing*] y luego surge la etapa de “transformación” [*transforming*] como se muestra en el gráfico 2-2. La tabla 2-3 resume las principales características de cada una de ellas.

**Tabla 2-3: Etapas en el modelo propuesto por Edison (2008)**

<b>Etapas donde el equipo no funciona</b>	
“no diferenciación” [ <i>conforming</i> ]	✓ los integrantes manifiestan falta de originalidad, creatividad y/o ideas innovativas.
“dejar de ser” [ <i>deforming</i> ],	✓ caracterizado por la creciente falta de participación de los integrantes,
“suspender” [ <i>adjourning</i> ]	✓ etapa final en la que todos los integrantes regresan a su asignación de trabajo original.
<b>Etapas cuando el equipo alcanza un alto desempeño</b>	
“comunicar” [ <i>informing</i> ]	✓ Comunica al resto de la organización no solo el logro alcanzado sino el cómo.
“transformación” [ <i>transforming</i> ]	✓ supera el contexto de conformidad por haber alcanzado un determinado rendimiento y se prepara para superarlo y/o iniciar un nuevo ciclo de desarrollo

En consecuencia, el cambio desde un trabajo individual a un trabajo en equipo implica un viaje emocional y un proceso continuo que requiere un liderazgo efectivo y un profundo conocimiento de los factores de motivación, la autoridad, el balance de poder y la estructura de la comunicación en la organización. Para ello, el líder del equipo eficaz debe conocer la interacción entre los diferentes niveles de la organización y el comportamiento humano para poder alimentar un ambiente de participación activa y mínima disfuncionalidad (Anzoise, Hassekieff, Cuenca, Baragiola, & Montorzi, 2016a; D. I. Cleland & L. R. Ireland, 2006).



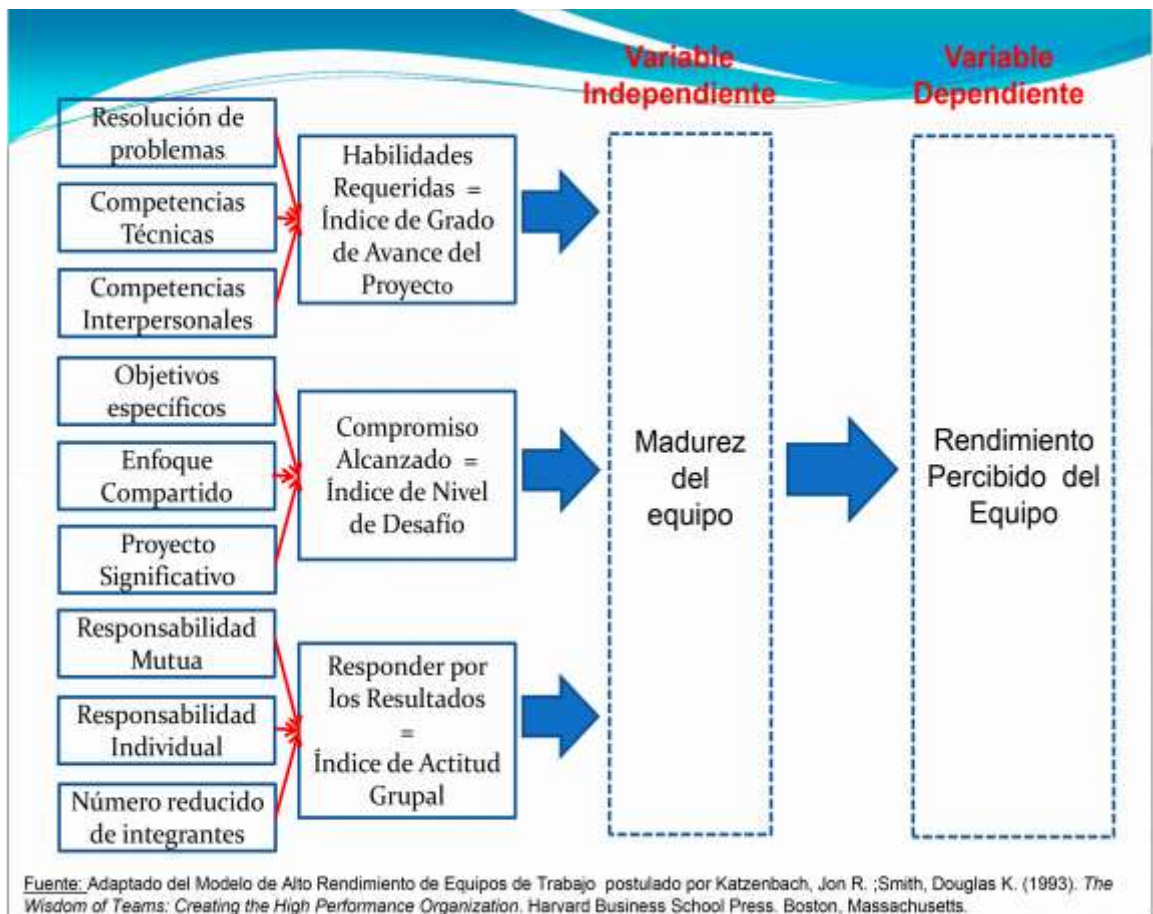
**Gráfico 2-2: Ciclo de vida del desarrollo de equipos de alto rendimiento**

Fuente: Adaptado de Edison, T. (2008, May-June 2008). The Team Development Life Cycle. A New Look [TEAM DYNAMICS]. *Defense AT&L*, 4. Retrieved from [http://www.dau.mil/pubscats/pubscats/at/2008\\_05\\_06/edis\\_mj08.pdf](http://www.dau.mil/pubscats/pubscats/at/2008_05_06/edis_mj08.pdf).

## MODELOS DE EQUIPOS DE TRABAJO DE ALTO RENDIMIENTO

Los modelos considerados, principalmente el de Katzenbach y Smith (1993), coinciden en identificar que existe una relación directa entre las características de los integrantes del equipo de trabajo (Variable Independiente) y el rendimiento alcanzado por el mismo (Variable Dependiente) (Anzose et al., 2016a; Anzose, Hassekieff, Cuenca, Baragiola, & Montorzi, 2016b; D. I. Cleland & L. R. Ireland, 2006; Elrod & Tippett, 1999; Thamhain, 1990). Las características de los integrantes del equipo de trabajo definen el Grado de Madurez del mismo alcanzado al terminar de ejecutar el proyecto. Katzenbach y Smith (1993) identifican tres componentes del grado de madurez del equipo: Habilidades Requeridas (incluye la capacidad para resolver problemas, competencias técnicas específicas y competencias interpersonales); Compromiso Alcanzado (dado por la existencia de objetivos específicos comunes, enfoque compartido del proyecto y el propósito significativo que el proyecto brinda a los integrantes del equipo); y Responder por los Resultados (como reflejo de la responsabilidad individual de cada integrante, la responsabilidad mutua demostrada y el número reducido de integrantes). Para este proyecto las Habilidades Requeridas son medidas por el Índice de Grado de Avance del Proyecto; el Compromiso Alcanzado es medido por el Índice de Nivel de Desafío y Responder por los Resultados es medido por el Índice de Actitud Grupal como se

muestra en el gráfico 2-3. Dicho índices se promedian para construir la Escala de Madurez propuesta por Katzenbach y Smith (1993) en un rango de 1 a 5 donde 1,50 a 2,50 definen el nivel de Pseudo Equipo; 3,00 define el nivel de Equipo Potencial; 3,50 a 4,00 define al Equipo Real y 4,50 a 5,00 define al Equipo de Alto Rendimiento. La Variable Dependiente definida como Rendimiento Alcanzado por el mismo se mide como Rendimiento Percibido del Equipo a través de una valoración de una escala Likert de 1 a 5 que cada integrante del equipo realiza de como el trabajar en equipo impacta en la calidad del trabajo presentado como se muestra en la tabla 2-4.



**Gráfico 2-3: Modelo de desarrollo de equipos de alto rendimiento**

Fuente: Adaptado del Modelo de Alto Rendimiento de Equipos de Trabajo postulado por Katzenbach, Jon R. ;Smith & Douglas K. (1993). *The Wisdom of Teams: Creating the High Performance Organization*. Harvard Business School Press. Boston, Massachusetts.

**Tabla 2-4: Valoración de Rendimiento Percibido del Equipo**

4. Si usted considera su rendimiento académico en asignaturas anteriores, por favor evalúe en qué medida el realizar las actividades en equipo impacta en la calidad de los trabajos prácticos presentados							
60% menos de lo que yo hubiera logrado	30% menos de lo que yo hubiera logrado	10% menos de lo que yo hubiera logrado	Alcanzamos lo mismo que yo hubiera logrado	Superó en 10% lo que yo hubiera logrado de hacerlo por mi cuenta	Superó en 30% lo que yo hubiera logrado de hacerlo por mi cuenta	Superó en 60% lo que yo hubiera logrado de hacerlo por mi cuenta	Superó en 100% lo que yo hubiera logrado de hacerlo por mi cuenta
1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anzoise, E., Hassekief, G., Cuenca, J. H., Baragiola, H. E., & Montorzi, A. (2016a, octubre 20 y 21, 2016). *Equipos de trabajo multidisciplinarios en ingeniería: modelos predictivos de rendimiento en contexto real* presented at the meeting of the IV Congreso Internacional de Educadores en Ciencias Empíricas en Facultades de Ingeniería: ECEFI 2016, Mendoza, Argentina.
- Anzoise, E., Hassekief, G., Cuenca, J. H., Baragiola, H. E., & Montorzi, A. (2016b, octubre 20 y 21, 2016). *Rendimiento del Trabajo en Equipos Multidisciplinarios en contexto real: resultados preliminares*. presented at the meeting of the IV Congreso Internacional de Educadores en Ciencias Empíricas en Facultades de Ingeniería: ECEFI 2016, Mendoza, Argentina.
- Asteggiano, D. E., & Irassar, F. (2006). *Primer Acuerdo sobre Competencias Genéricas - "2do. Taller sobre desarrollo de competencias en la enseñanza de la Ingeniería Argentina" – Experiencia Piloto en las terminales de Ing. Civil, Electrónica, Industrial, Mecánica y Química*. La Plata: Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI).
- Carlson, L. E., & Sullivan, J. F. (1999). Hands-on Engineering: Learning by Doing in the Integrated Teaching and Learning Program. *International Journal of Engineering Education*, 15(1), 20±31.
- Cleland, D. I., & Ireland, L. R. (2006). *Project Management: Strategic Design and Implementation* (5 ed.). New York: McGraw-Hill Professional,.
- Cleland, D. L., & Ireland, L. R. (2006). *Project Management Strategic Design and Implementation* (5th ed.). New York: McGraw-Hill Education. Retrieved from <https://www.accessengineeringlibrary.com/browse/project-management-strategic-design-and-implementation-fifth-edition#fullDetails>
- Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI). (2006). *Primer acuerdo sobre competencias genéricas - 2do Informe*. La Plata: CONFEDI. Retrieved from [http://www.fing.uncu.edu.ar/academico/grado/basicas/archivos/cgcb/archivos/competencias\\_genericas.pdf](http://www.fing.uncu.edu.ar/academico/grado/basicas/archivos/cgcb/archivos/competencias_genericas.pdf)
- Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI). (2014). *Competencias en ingeniería. Documentos de CONFEDI*. Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires: Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI). Retrieved from



[http://www.confedi.org.ar/sites/default/files/documentos\\_upload/Cuadernillo%20de%20Competencias%20del%20CONFEDI.pdf](http://www.confedi.org.ar/sites/default/files/documentos_upload/Cuadernillo%20de%20Competencias%20del%20CONFEDI.pdf)

- Chen, J. C., & Chen, J. (2004). Testing a New Approach for Learning Teamwork Knowledge and Skills in Technical Education. *Journal of Industrial Technology*, 20(2).
- Dinsmore, P., & Associates, D. (1993). A Conceptual Team-Building Model: Achieving Teamwork Through Improved Communications and Interpersonal Skills. In P. Dinsmore (Ed.), *The AMA Handbook of Project Management* (1st ed., pp. 224 - 234). New York,: AMACOM.
- Edison, T. (2008, May-June 2008). The Team Development Life Cycle. A New Look [TEAM DYNAMICS]. *Defense AT&L*, 4. Retrieved from [http://www.dau.mil/pubscats/pubscats/at/2008\\_05\\_06/edis\\_mj08.pdf](http://www.dau.mil/pubscats/pubscats/at/2008_05_06/edis_mj08.pdf)
- Elrod, P. D., II, & Tippett, D. D. (1999). An Empirical Study of the Relationship Between Team Performance and Team Maturity. *Engineering Management Journal*, 11.
- Elrod, P. D., II, & Tippett, D. D. (2002). The "death valley" of change. *Journal of Organizational Change Management*, 15(3), 19.
- Katzenbach, J. R., & Smith, D. K. (1993a). The Discipline of Teams. *Harvard Business Review*(March 1993).
- Katzenbach, J. R., & Smith, D. K. (1993b). *The Wisdom of Teams: Creating the High Performance Organization*. Boston, Massachusett: Harvard Business School Press.
- Mc Gourty, J., & DeMeuse, K. P. (2000). *The Team Developer – An Assessment & Skill Building Program – Student Guidebook*. USA: John Wiley & Sons.
- McGourty, J., Dominick, P., Besterfield-Sacre, M., Shuman, L., & Wolfe, H. (2000, October 18 - 21, 2000 ). Improving Student Learning Through the Use of Multisource Assessment and Feedback Symposium conducted at the meeting of the 30th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Kansas City, MO. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.19.1144&rep=rep1&type=pdf>
- McGourty, J., & Meuse, K. P. D. (2001a). *The Team Developer: An Assessment and Skill Building Program - Instructor's Manual*. New York: John Wiley & Sons, Inc. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.539.868&rep=rep1&type=pdf>
- McGourty, J., & Meuse, K. P. D. (2001b). *The Team Developer: An Assessment and Skill Building Program - Student Guidebook*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- McNair, L. D., Newswander, C., Boden, D., & Borrego, M. (2011). Student and Faculty Interdisciplinary Identities in Self-Managed Teams. *Journal of Engineering Education*, 100(2), 374-396.
- Praxis Framework. (2015, 2015). *Katzenbach y Smith*. Retrieved 27/08/2017, 2017, from <https://www.praxisframework.org/library-espanol/katzenbach-and-smith-esp>
- Thamhain, H. J. (1990). Managing Technologically Innovative Team Efforts Toward New Product Success. *Journal of Product Innovation Management*, 7(1), 5-18.
- Tuckman, B. W. (1965). Developmental sequence in small groups. *Psychological Bulletin*, 63(6), 384-399. doi:10.1037/h0022100

## BIOGRAFÍAS



El Dr. Ing. Esteban Anzoise es profesor e investigador en la Universidad Tecnológica Nacional (Argentina) y profesor de postgrado en diversas universidades. Complementa su grado de ingeniero de la UTN con diversas credenciales: Master en Negocios Internacionales por la Escuela Nacional des Ponts et Chaussées (1996), Master en Ingeniería Industrial con especialidad en Gestión de Proyectos de Ingeniería por la Universidad de Pittsburgh (2001), Doctor en Administración de Educación Superior por la Universidad de Pittsburgh (2006). Él es un especialista en calidad del servicio, costos de la calidad, y políticas de acreditación y evaluación universitaria. Es autor de numerosos informes de investigación, artículos, material didáctico, reportes de consultoría y dos libros (uno en revisión actualmente). Ha sido profesor visitante en la Escuela de Ingenieros de Metz en Francia (1997) y consultor para el gobierno de la Provincia de Mendoza (1997-2000). Su actividad como consultor de calidad para el sector privado se inicia en 1997 y continúa hasta el presente. Sus actividades de investigación incluyen diferentes temáticas relacionadas con la gestión estratégica; costos de la calidad y la mejora continua de la calidad en la escuelas de enseñanza de la ingeniería en América Latina. Actualmente, es Director del Instituto de Gestión Universitaria del Grupo IEMI en la UTN – Facultad Regional Mendoza. Su dirección de contacto es [esteban.anzoise@frm.utn.edu.ar](mailto:esteban.anzoise@frm.utn.edu.ar)



Cristina S. Scaraffia es catedrática en la Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Mendoza donde es Profesora Adjunta Interina de la cátedra “Formación de Emprendedores” del Departamento de Materias Básicas; Jefa de Trabajos Prácticos Interina de la cátedra “Introducción a los Sistemas de Gestión Gerencial” del Departamento de Materias Básicas y en la cátedra “Gestión Empresarial II” del Departamento de Ingeniería Química. Es Ingeniera Industrial por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo y Especialista en Ingeniería en Calidad (2009) por la Universidad Tecnológica Nacional (UTN). Es profesora investigadora en el Instituto de Gestión Universitaria del Grupo IEMI en la UTN – Facultad Regional Mendoza. Su dirección de contacto es [cscaraffia@uncu.edu.ar](mailto:cscaraffia@uncu.edu.ar)