

CUADERNOS

UCAB

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADO



número

8

AÑO 2010

Gerencia de Proyectos

CUADERNOS

UCAB

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE POSTGRADO

NÚMERO **8**

AÑO 2010



GERENCIA DE PROYECTOS

Contenido

P. 07

PRÓLOGO

Jorge-Luis Velazco Osteicoechea

ARTÍCULOS

EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA GERENCIA DE PROYECTOS EN VENEZUELA
P. 13 UNA POSICIÓN PRAGMÁTICA DE UN PARADIGMA

Estrella Bascarán Castanedo

PERSPECTIVAS DE MEDIO AMBIENTE EN VENEZUELA
P. 29 CASO DE ESTUDIO: MESAS DE TIERRA Y AGUA

Ana Julia Guillén G.

LAS COMUNIDADES DE CONOCIMIENTO COMO SISTEMAS DE MEDIACIÓN EN LA EJECUCIÓN
P. 55 (GESTIÓN) DE LOS TRABAJOS ESPECIALES DE POSGRADO

Alberto Santana

P. 67 EL RIESGO DE LA ESTIMACIÓN

Daniel Lahoud

VALIDEZ JURÍDICA Y PRÁCTICA DE LAS VALUACIONES EN LOS CONTRATOS
P. 89 ADMINISTRATIVOS DE OBRAS PÚBLICAS

César Esteves

P. 113 GERENCIA ESTRATÉGICA DE PROYECTOS. UN ENFOQUE PRÁCTICO

Álvaro LaTorre

MÉTODO DE SELECCIÓN DE PROYECTOS EN CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE BASADO EN EL
P. 125 CÁLCULO DE LA DESVIACIÓN DEL VALOR PRESENTE NETO

Héctor de Alcántara

P. 151 GERENCIA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. UNA MIRADA INTROSPECTIVA

Jorge-Luis Velazco O.

P. 173 NOTICIAS DEL POSGRADO

P. 177 NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS

P. 179 NORMAS DE CUADERNOS UCAB

Cuadernos UCAB
© Universidad Católica Andrés Bello
Vicerrectorado Académico

Depósito Legal pp 97-0131

ISSN 1316-4966

nº 8, 2010

Directora
Coordinador
Consejo editorial

Corina Yoris-Villasana
Juan José Rosales Sánchez
Gonzalo Bello
Daniel Lahoud
Carlos Luis Suárez
Magaly Vásquez

Consejo de redacción

Miguel Albuja (UCV, Venezuela)
Marcelino Bisbal (UCAB, Venezuela)
José Luis Da Silva (UCAB, Venezuela)
Rafael García Torres (UCV, Venezuela)
Miguel Giusti (Universidad Pontificia Católica De Perú, Perú)
Antonio Hermosa Andújar (Universidad De Sevilla, España)
Jesús Hernández (UCAB, Venezuela)
Raymundo Morado (Iif. Unam, México)
Jesús Rojas Guerini (UCV, Venezuela)
Elías Pino Iturrieta (UCAB, Venezuela)
Max Römer P. (UCAB, Venezuela)
Arturo Serrano (UCAB, Venezuela)
Carlos Luis Suárez (Iiter, Venezuela)



Diseño y producción
Diagramación
Corrección
Portada
Impresión

Publicaciones UCAB
Isabel Valdivieso
Corina Yoris-Villasana / Boris D. Saavedra R.
Alexandra Loginow E.
Editorial Texto C.A.

Revista arbitrada según las normas internacionales

Indizada en REVENCYT: Código: RVC012

<http://www.revenct.ula.ve/scielo.php>

Reservados todos los derechos.

No se permite reproducir, almacenar en sistemas de recuperación de la información, ni transmitir alguna parte de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado —electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, etc.—, sin permiso de los titulares de los derechos de la propiedad intelectual.

COLABORADORES

Estrella Bascarán Castanedo

Estrella Bascarán Castanedo, es Ingeniero Civil egresada de la Universidad Central de Venezuela en 1985, posteriormente egresó de la Universidad Católica Andrés Bello como Magíster en Administración de Empresas, mención Finanzas, (1988) y como Magíster en Gerencia de Proyectos (2003). En el año 2000 se incorpora al personal académico de pregrado y posgrado de la Universidad Católica Andrés Bello. También ha dictado cursos para la Universidad Nacional Experimental Politécnica Antonio José de Sucre, la Universidad Alejandro de Humboldt y la Fundación Instituto de Mejoramiento Profesional del Colegio de Ingenieros de Venezuela.

Luego de su graduación se desempeñó en varios cargos relacionados con la Gerencia de Proyectos dentro de la industria petrolera nacional y actualmente complementa sus actividades docentes con el libre ejercicio de la profesión. Email: ebascara@ucab.edu.ve.

Jorge-Luis Velazco Osteicoechea

Dr. en Ingeniería Automática y de Procesamiento de Señales de la Université de Technologie de Compiègne (Francia), es coordinador de la Maestría en Gerencia de Proyectos de la Universidad Católica Andrés Bello. Al servicio de PDVSA durante 25 años, alcanzó el rango de Gerente Corporativo de Tecnología de Automatización Industrial. Experiencia académica y docente de 10 años entre la UCV, Unexpo Barquisimeto y UCAB. Actualmente, comparte sus actividades docentes y académicas con el ejercicio de la consultoría gerencial independiente asistiendo a grandes empresas nacionales y extranjeras en cuanto al uso apropiado de las filosofías de gerencia de proyectos, técnicas y herramientas para la gestión del conocimiento, cambio planificado,

innovación tecnológica, automatización de procesos, calidad y riesgos.
Email: jvelazco@ucab.edu.ve

Daniel Lahoud

Economista, especialista en economía empresarial y Máster en Historia, es profesor agregado de la UCAB y de la UCV en materias financieras, además dicta materias relacionadas a la historia económica e historia del pensamiento económico, coordina un Programa de Gerencia Financiera en la UCAB. Tiene experiencia gerencial en diversas empresas del sector financiero y actualmente es asesor en valoración de empresas del mercado de capitales.

Héctor Marlon De Alcántara Freitas

Maestría en Administración de Empresas en la Universidad Católica Andrés Bello, Especialista en Administración de Empresas en la Universidad Católica Andrés Bello, Especialista en Gerencia de la Empresa mención Finanzas en la Universidad Simón Bolívar, Ingeniero Electrónico en la Universidad Simón Bolívar. Experiencia profesional de 24 años al frente de importantes operaciones y proyectos de ingeniería en las industrias de automatización, control y telecomunicaciones. Experiencia docente de un año en el posgrado de Gerencia de Proyectos de la Universidad Católica Andrés Bello.

Álvaro Latorre

Ingeniero electrónico, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia, 1970, Máster en Ciencias de la Computación, Universidad de Illinois, USA, 1975, Máster de Ciencias Ingeniería Industrial y Sistemas, Ohio St. University, USA, 1977. Programa Avanzado de Gerencia, Instituto Educación Superior en Administración (IESA), Caracas, 1994. Programa Gerencia de la Cadena de Suministro Gordon University, Escocia, 1996. Consultoría Gerencial, UNIMET, 1998. Petróleos de Venezuela, 29 años. Toda la gama de experiencia desde ingeniero hasta gerente de proyectos. Áreas de producción, refinación, materiales, planificación estratégica. Profesor de posgrado en Gerencia de Proyectos, 12 años, Universidad Católica Andrés Bello y Gerencia de la cadena de

suministro Universidad Metropolitana, Caracas, Venezuela. Consultor gerencial, director de CP Consultores, C.A.

Alberto Santana Pérez

Psicólogo, egresado de la Universidad Católica Andrés Bello en el año 1969, con estudios de posgrado en Orientación Vocacional (UCAB, 1971), y de especialización en Psicología Comparada (VPI Politécnico de Virginia EE.UU, 1979) y en Administración de Recursos Humanos, (UCV, 1987). Como docente ha trabajado, en la Universidad Central de Venezuela en el Centro de Extensión Profesional y en la Escuela de Psicología. En la Universidad Católica Andrés Bello, en el pregrado de la Escuela de Psicología y en los posgrados de Gerencia de Proyectos como docente y coordinador académico, y en el de Desarrollo Organizacional y en la Escuela Superior del Ejército Simón Bolívar la asignatura de Desarrollo Gerencial en los Cursos de Estado Mayor. Su experiencia laboral la conforma el haber ocupado posiciones tales como director de Desarrollo Estudiantil y director de Recursos Humanos de la Universidad Simón Bolívar y asesor y consultor en el área de Recursos Humanos, Desarrollo Gerencial, Negociación, Gerencia Consultiva y Formación de Consultores Organizacionales en diferentes organizaciones del sector Industrial, Financiero y Petrolero.

Ana Julia Guillén G.

Ingeniero en Informática de la Universidad Tecnológica del Centro, 1995. Estudios de posgrado en Comercio Exterior, Universidad de Carabobo, 1999. Especialista en Gerencia de Proyectos, 2006, y Magíster en Gerencia de Proyectos, 2008, de la Universidad Católica Andrés Bello. Estudiante del Doctorado en Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Simón Bolívar. Experiencia Industrial en Smurfit de Venezuela y Profesional en la Alcaldía de Valencia. Actualmente es profesora de los posgrados en Gerencia de Proyectos, Gerencia de la Calidad, Administración de Empresas, Ingeniería Ambiental de la Universidad Católica Andrés Bello. Ejerce la consultoría gerencial de manera independiente.

César Esteves

Abogado por la Universidad Central de Venezuela, 1974. Master of Arts in Language & International Trade (M.A.I&IT) Eastern Michigan University, 1982. CLE (Certificates) in Public Privatization & Private Project Financing, Government Contracting and Public Bidding & Commercial Legal Negotiation, Georgetown University Law Center & the International Law Institute, Washington DC, 1995-1997. Ex asesor jurídico de Petróleos de Venezuela, S.A. Asesor jurídico en ejercicio en la especialidad de Derecho Administrativo-Contratación Pública. Derecho Petrolero, Propiedad Intelectual, Derecho Contencioso-Administrativo y Contratación Privada. Profesor de posgrado en la Universidad Católica Andrés Bello.

PRÓLOGO



Al abrir la presente edición de *Cuadernos UCAB* dedicada al tema de la Gerencia de Proyectos, parece oportuno citar unas palabras del profesor César Esteves, quien, por cierto, participa en estas páginas: “Cuando las buenas prácticas provienen de los mejores practicantes, las disciplinas o áreas del conocimiento allí contempladas pueden recibir saltos cuánticos en la riqueza de su contenido, más aún cuando éstas aportan contribuciones de tal practicidad y aplicabilidad a nuestra propia realidad nacional, que conforman una novel manera de afrontar los temas del entorno de la gerencia de proyectos que rigen las actuaciones de sus principales actores (*stakeholders*)”.

En esta edición de *Cuadernos UCAB* se conjugan hallazgos del proceso de enseñanza-aprendizaje y descubrimientos y vivencias de muchos de sus articulistas, provistos de una experiencia de años en la práctica de la gerencia de proyectos en las más diversas organizaciones, sean industriales, institucionales, gubernamentales o estatales. La enseñanza universitaria ha enriquecido un legado de investigación científica donde conocimiento y competencias convierten a muchos de los participantes en autoridades reconocidas en sus campos de acción.

Amén de publicitar las investigaciones en y del ancho mundo de la Gerencia de Proyectos, estas páginas pretenden convertirse en aldabonazo que abra las mentes al aprendizaje continuo y al reforzamiento de las competencias que aseguren la excelencia académica de quienes depositan en nosotros toda su confianza: nuestros alumnos.

La variedad de asuntos tratados, la agregación de valor de cada uno de ellos, el análisis crítico de situaciones reales y la confrontación constructiva hacia un marco referencial amplio dentro de la gerencia de proyectos, son algunas de las claves de esta contribución, modesta si se quiere, pero pionera a la hora de abordar muchos retos pendientes.

Bienvenida sea, entonces, esta nueva edición de *Cuadernos UCAB*, y vaya una palabra de reconocimiento al sentido común de los profesores colaboradores, incluido el de aquellos que no figuran en estas páginas. Su impronta también está presente.

Jorge-Luis Velazco Osteicoechea

ARTÍCULOS



**Ing. Msc. Estrella Bascarán
Castanedo**



EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA GERENCIA
DE PROYECTOS EN VENEZUELA
UNA POSICIÓN PRAGMÁTICA DE UN PARADIGMA

Resumen

En este artículo se quiere dar una visión pragmática de la evaluación de la aplicación de la Gerencia de Proyectos en Venezuela desde el paradigma particular del autor, quien labora en el sector desde su graduación como ingeniero civil, pasando por su trabajo como profesional de la industria petrolera nacional, el libre ejercicio profesional, el aprendizaje formal de la maestría en Gerencia de Proyectos y su experiencia docente.

Palabras Clave: Evaluación, Gerencia, Proyectos, Paradigma, Pragmatismo.

Abstract

In this article we want to provide a pragmatic assessment of the implementation of the Projects in Venezuela since the author's particular paradigm, who works in the industry since his graduation as a civil engineer, to his work as a professional in the industry national petroleum, the legal profession, the formal training of expertise in Project Management and teaching experience.

Keywords: Assessment, Management, Project Manager, Paradigm, Pragmatism.

"Para escribir sólo hay que tener algo que decir"¹. Camilo José Cela (1916-2002). Escritor español.

Confieso que al tener la oportunidad de escribir este artículo no sabía por dónde empezar, ya que el tema es extenso y con variedad de posiciones. Al iniciarlo con la cita anterior, por tanto, es necesario colocar un marco de referencia que permita aclarar los conceptos utilizados en este artículo para evaluar la aplicación de la Gerencia de Proyectos en Venezuela con una visión pragmática y desde un paradigma personal.

"Un paradigma es el conjunto de prácticas que definen una disciplina científica durante un período específico de tiempo"² Thomas Kuhn (1962). Por lo tanto la parte teórica de un paradigma sirve como una visión del mundo estableciendo las categorías y marcos para el análisis de fenómenos, su parte práctica, sirve como una forma de vida, indicando los compromisos que son aceptables y cuáles no.

De acuerdo con el diccionario "Pragmatismo: movimiento filosófico norteamericano de carácter empirista, que considera los efectos prácticos de una teoría como el único criterio válido para juzgar su verdad"³. Por lo que en este escrito se hará referencia sólo a aspectos prácticos, escapando de las demostraciones teóricas. Ya lo decía, el filósofo y escritor francés Jean Paul Sartre (1905-1980): "Todos los medios son buenos cuando son eficaces"⁴.

1 <http://www.proverbias.net> consultado el 27/07/09.

2 Muñoz Gutiérrez, Carlos, Kuhn: *La Estructura de las Revoluciones Científicas*, 1962, Universidad Complutense de Madrid en <http://www.ucm.es/info/pslogica/kuhn.pdf> consultada el 08/09/09.

3 En Diccionario Enciclopédico *El pequeño Larousse Ilustrado 1997*, Ediciones Larousse S.A., México.

4 <http://www.proverbias.net> consultado el 27/07/09.

Mi postura personal sobre Gerencia de Proyectos empieza a modelarse desde finales del año 1985, cuando iniciando mi vida profesional en Corpoven, SA, sentía una gran curiosidad sobre el tema de gestión de proyectos, ya que había estudiado una carrera con énfasis en la definición del alcance del proyecto en sus aspectos técnicos, pero con poca información sobre la administración de proyectos ni de obras, que era el quehacer diario de las funciones de la unidad de mantenimiento y servicios contratados donde me desempeñaba y los proyectos que realizábamos eran pequeños.

¿Sabías que un proyecto pequeño tiene las mismas actividades que uno grande, pero que trabajando en el pequeño tienes la oportunidad de visualizar todas las áreas del conocimiento y así aprenderás más? Este fue el consejo que el Ingeniero Javier Mazzei Gabaldón, mi primer supervisor en la Industria Petrolera Nacional, me dio al iniciar el desempeño laboral, y que se ha convertido en un paradigma personal: "No importa el tamaño del proyecto lo importante es realizar la mejor gestión de proyectos posible".

Es importante aclarar al lector la definición del tamaño del proyecto⁵, ya que es un factor importante para la designación del cargo como Gerente del Proyecto junto con la complejidad de los proyectos; la dimensión se mide por el número de Horas Hombre (HH), a ser ejecutados de la siguiente manera:

- Proyecto Pequeño: Menor o igual 10.000 HH y/o Baja Complejidad.
- Proyecto Mediano: Entre 10.001 HH y 100.000 HH.
- Proyecto Grande: mayor a 100.000 HH y/o Alta Complejidad.

Para efectos cuantitativos, una persona labora alrededor de 1760 HH al mes (resultado de 40 horas hábiles por 4 semanas por mes y durante 11 meses por año, ya que se excluyen vacaciones y festividades). ¡Saque sus cuentas!

Mientras que en este caso la complejidad está determinada por la diversidad de conocimientos técnicos requeridos para la obtención del objetivo del proyecto.

En el desarrollo del ejercicio profesional en los últimos 23 años, he realizado proyectos tan distintos como remodelación de oficinas, hangares, comedores y salas de computación; la Restauración de la Hacienda La Floresta (1990-1993, hermoso monumento histórico y de gran complejidad); construcción de urbanismos y oficinas operacionales, diseño de estructuras y alineamientos para gasoductos, elementos de

⁵ *Manual de contratación de servicios de consultoría de ingeniería, arquitectura y profesiones afines.* Colegio de ingenieros de Venezuela, 3ª Edición, 2001. Editado por la Fundación Juan José Aguerrevere, pp, 44-46.

drenajes, estructuras particulares y otras obras civiles para instalaciones industriales, tanto desde el punto de vista del cliente como desde el punto de vista del contratado. Así obtuve la experiencia que todo Gerente de Proyectos adquiere en forma tradicional.

Fue con el estudio formal de varios cursos de adiestramiento y la culminación de la Maestría en la Universidad Católica Andrés Bello, que pasé a conocer las buenas prácticas del Project Managment Institute (PMI).

Finalmente al laborar como docente de Gerencia de Proyectos en los últimos años he observado directamente el desarrollo de la investigación en el campo de esta disciplina en nuestro país al ser guía y jurado de varios estudiantes.

Para situar al lector que no se desempeña en el ámbito de los proyectos, se considera oportuno indicar un breve marco teórico. El Project Management Institute define a la Gerencia de Proyectos como la aplicación de conocimientos, aptitudes, herramientas y técnicas en las diferentes actividades requeridas para la ejecución del proyecto que está encaminado a la satisfacción de una necesidad humana⁶.

La Gerencia de Proyectos se maneja dentro del enfoque de la Escuela del Pensamiento Sistémico⁷ y haciendo énfasis en la adopción del concepto de aprender las lecciones para proyectos similares.

Uno de los conceptos más interesantes planteados por el Project Managment Institute (PMI) es la división del conocimiento en Gerencia de Proyectos en nueve áreas denominadas de la siguiente forma:

1. Integración de Actividades: comprende los procesos requeridos para el aseguramiento de alineamiento y coordinación de todos los elementos del proyecto.
2. Alcance del proyecto: incluye la planificación, definición y verificación del alcance así como la institución de la manera de realizar y controlar los posibles cambios que sea necesario realizar para la exitosa culminación del proyecto.
3. Manejo del tiempo: consta de los procesos de definición y ordenamiento de las actividades, estimación de la duración y precedencias de las mismas, desarrollo y control del programa (cronograma) de ejecución.
4. Manejo de los costos y fondos: son los procesos requeridos para asegurar que el proyecto se termine con el presupuesto aprobado. También incluye las tareas necesarias para la

⁶ En *Project managment body of knowledge* (PMBOK), 2008, Project Managment Institute, EE.UU. En Chapter 1.

⁷ Kerzner, Harold. *Project Managment: A System Approach to Planning, Scheduling and Controlling* Fifth edition by Van Nostrand Reinhold. EE.UU, 1995 pp. 75-80.

obtención de los recursos financieros adecuados, la estimación de los costos, la planificación y control de costos para permitir el desembolso de egresos de acuerdo con el capital de trabajo disponible.

5. Planificación y Control de Calidad: se engloban los procesos requeridos para el aseguramiento de la calidad del producto o servicio de acuerdo con las necesidades del usuario y sus requerimientos.
6. Dirección de los Recursos Humanos del proyecto: describe los procesos que se necesitan para hacer más efectivo el aprovechamiento de la labor de las comprometidas con el proyecto. Incluye la planificación de la organización, la adopción de métodos para la selección y motivación del personal, la determinación de políticas y pautas a seguir para convertir el grupo de personas en un equipo de trabajo.
7. La dirección y manejo de la comunicación de los participantes en el proyecto: incluye esta área todos los procesos requeridos para asegurar la generación, recolección, distribución, almacenamiento y disposición final de la información que se maneje en el proyecto.
8. Formulación, prevención y monitoreo del Riesgo: comprende los procesos requeridos para la identificación, análisis y preparación de los planes de contingencia requeridos para disminuir el impacto de los eventos indeseados que puedan afectar el normal desenvolvimiento del proyecto.
9. Aprovechamiento de materiales y recursos: incluyen los procesos de contratación necesarios para la adquisición de los bienes y servicios requeridos fuera del entorno de la organización y la administración de los contratos suscritos con los proveedores de dichos bienes y servicios.

Se define la evaluación de proyectos⁸ "como un proceso que procura determinar de la manera más sistemática y objetiva posible, la pertinencia, eficacia, eficiencia e impacto de las actividades a la luz de objetivos específicos".

Aclarando estos términos utilizados por los diversos organismos multilaterales en forma resumida por el autor se tiene lo siguiente:

8 Mocate, Karen Marie & otros, *Evaluación financiera de Proyectos*. Ediciones Alfaomega Colombiana. 2ª Edición. Impreso por Gente Nueva Editorial. Bogotá, Colombia, 2004, pp. 17-18.

- Pertinencia se refiere a la cuantificación del aporte de ayuda proporcionada y su relación con los intereses de quien lo recibe. Depende de factores culturales, sociales y políticos. Está asociada al juicio y evaluación de las necesidades.
- Eficacia es la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.
- Eficiencia es la capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado.
- Impacto como la generación de cambios positivos en la condición de manejo de técnicas y herramientas del conocimiento de la Gerencia de Proyectos.
- Otros autores se refieren al término Sostenibilidad como otro indicador que analiza el nivel de continuidad del impacto producido por el proyecto.

En este caso en particular se definen tres criterios cualitativos, bajo, medio y alto, para la calibración de los aspectos planteados anteriormente para la evaluación que se está realizando. Es importante aclarar que se hace especial hincapié sobre estos conceptos y juicios valorativos en el ciclo de intervención social y la evaluación de proyectos⁹.

Recordemos entonces que el objetivo de este ensayo es el siguiente:

1. La Gerencia de Proyectos en Venezuela ¿Se aplica o no se aplica?

Ahora bien, sí se acepta que estamos ante un dilema. Entendiendo como dilema el argumento formado de dos proposiciones contrarias disyuntivamente, con tal artificio que, negada o concedida cualquiera de las dos, queda demostrado lo que se intenta probar.

Basándonos en el Modelo Escala¹⁰ propuesto por el PMP mexicano Yamal Chamoun, la calidad es la variable que describe la relación Alcance-Tiempo-Costo como un triángulo cuyos vértices son las áreas mencionadas, y sus lados la calidad. Dándole así una importancia primordial, a la calidad. El lado Tiempo-Costo está soportado por la Comunicación y los Recursos Humanos. Mientras que los factores de riesgo y contratación pueden afectar el balance de la Integración representada por el centro de gravedad de la forma geométrica.

⁹ Fernández Ballesteros R., *Evaluación de Programas. Una guía práctica en ámbitos sociales, educativos y de salud* Editorial Síntesis, 1era reimpresión, España. En Capítulo 2, 1996.

¹⁰ Chamoun Yamal. *Administración Profesional de Proyectos. La Guía*. Mc Graw-Hill, Interamericana de México. En Capítulo 1, 2002.

La idea del modelo es relacionar el concepto de equilibrio requerido para lograr los objetivos con el modelo matemático que indica que existe un centro de gravedad sobre el que aplicando una fuerza vertical se puede equilibrar todas las fuerzas que actúen sobre el cuerpo.

Dado que las nueve áreas del conocimiento son las variables de estudio y que las mismas no son independientes, entonces la solución a la gestión del proyecto no será única sino el resultado de la inecuación correspondiente a la composición de las variables mismas y del manejo que el Gerente de Proyectos realice para el logro del equilibrio planteado. Los indicadores que se cuentan para considerar que el proyecto ha sido exitoso son la aceptación del producto objeto del proyecto por el cliente y la culminación de las actividades dentro de un margen de tiempo y costo aceptables (el modelo teórico acepta como desviación un 10% del estimado inicial).

En lo que sigue, la idea es destacar algunos de los argumentos que sobre las áreas del conocimiento descritas en el modelo de Chamoun se les presentan a los profesionales en Venezuela al ejercer para evaluar así en forma pragmática la aplicación de la Gerencia de Proyectos en Venezuela.

Por tanto, al demandar proyectos para satisfacer las diversas necesidades de una población ávida de bienes y servicios se considera que existe pertinencia en la aplicación de Gerencia de Proyectos en nuestro país.

2. La Gerencia de Proyectos en Venezuela ¿Sector Público o Sector Privado?

De acuerdo con Francés¹¹, en Venezuela, el principal cliente de la Gerencia de Proyectos es el Estado venezolano y bajo la observación directa del autor de este artículo esta situación no ha cambiado en los últimos años:

Sin embargo las dificultades producidas por las situaciones cíclicas de la economía, su condición de mono-productores de minerales, así como la falta de mano de obra calificada para la ejecución de los trabajos de construcción y la ausencia de diversidad de entes contratantes limitan el trabajo efectivo de las empresas dedicadas a la gestión de proyectos en Venezuela, donde sus empresas básicas

¹¹ Francés, Antonio, *Consultoría de Ingeniería*. Documento de Base Número 12, Proyecto Venezuela Competitiva. Ediciones IESA. 1993. p. 7.

y la petrolera constituyen el principal demandante de servicios de consultoría.

Por ser el principal cliente de la Gerencia de Proyectos, el Estado se ha enfocado en la promulgación de leyes que garanticen el manejo de las áreas de contratación y manejo de fondos:

- Ley de Contrataciones Públicas en Venezuela¹² y su Reglamento¹³.
- Ley Orgánica de la Administración Financiera del Sector Público¹⁴, junto con la aplicación de la técnica de presupuesto por proyecto en la administración pública.
- Ley Anticorrupción¹⁵ para el evitar el mal manejo de los fondos públicos y que se ha revisado en varias oportunidades.

Es importante resaltar que en los últimos 20 años la ley de licitaciones ha sufrido diversas modificaciones desde su promulgación inicial¹⁶ el 10 de agosto de 1990. Algunas relacionadas con los montos de contratación, otras con sanciones por incumplimiento, delimitación de actividades, protección a la industria, pero siempre con la finalidad de regular los procedimientos de selección y contratación de los organismos del Estado para la ejecución de obras, prestación de servicios técnicos y otros, en una forma que mejore la transparencia y eficiencia de los funcionarios, y garantizando las condiciones de competencia a los proveedores.

También mejora la comunicación entre los diferentes *Stakeholders*, ya que define los entes gubernamentales sujetos a esta ley, aclara los conceptos sobre los participantes y asigna plazos de ley para la ejecución de las actividades correspondientes al proceso de procura de bienes y servicios.

En el caso de la Ley Anticorrupción en varios Estados del mundo se utiliza para regular el comportamiento de los funcionarios encargados de las contrataciones del Estado.

En consecuencia, nuestro país cuenta con un sistema jurídico similar al de otros países de la región donde el Estado es el principal cliente de la Gerencia de Proyectos.

Por tanto, se considera cierto grado de eficacia, ya que las medidas adoptadas en los años noventa tuvieron un fuerte impacto, pero

12 En Gaceta Oficial N° 39.165 de fecha 24 de abril de 2009.

13 En Gaceta Oficial N° 39.181 de fecha 19 de mayo de 2009.

14 En Gaceta Oficial N° 38.198 de fecha 31 de mayo de 2005.

15 En Gaceta No. Extraordinaria 5,637 de fecha 7 de abril de 2003.

16 En Gaceta Oficial N° 34.528. 10 de agosto de 1990.

desafortunadamente poco sostenible en el tiempo por los cambios sucesivos.

3. La Gerencia de Proyectos en Venezuela ¿Calidad o Productividad?

Calidad y Productividad son dos conceptos que han de ir de la mano en cualquier organización para lograr el éxito de los objetivos propuestos.

Comúnmente se entiende como Productividad a la relación entre lo producido y los medios empleados, tales como mano de obra, materiales, energía, etc.; mientras que la Calidad es la propiedad o el conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor.

De acuerdo con Francés¹⁷ la productividad en los proyectos de ingeniería podía medirse de la siguiente manera

La relación horas facturables a horas totales trabajadas. A plena capacidad. Las empresas de servicios de ingeniería pugnan por incrementar esta relación. En las empresas venezolanas este factor ha bajado de 85% en 1980 a 61% en 1992, mientras que en las empresas americanas se ha mantenido alrededor del 80%. La erosión del desempeño de las empresas se debe principalmente al comportamiento errático del mercado que no les ha permitido operar a máxima eficiencia.

¡Cuán ciertas siguen siendo estas palabras actualmente!

En el transcurso de los últimos años, varios estudiantes de la especialización en Gerencia de Proyectos han abordado el problema para identificar posibles soluciones, sin embargo aún queda mucho camino por recorrer. La motivación del personal profesional está por los suelos y el poder adquisitivo de los salarios cada día se hace más pequeño cuando la inflación aprieta.

La calidad del profesional nacional no está en duda; ya que cada día más, las empresas de ingeniería venezolanas trabajan para otros países buscando expandir horizontes y otros individuos son contratados por transnacionales en otras latitudes debido al incremento de la emigración del venezolano en las últimas décadas.

¹⁷ Francés, Antonio. *Consultoría de Ingeniería*. Documento de Base Número 12 Proyecto Venezuela Competitiva. Ediciones IESA. 1993, p. 13.

4. La Gerencia de Proyectos en Venezuela ¿estudio formal o formación práctica?

En forma general, se define como “experto”, a una persona reconocida como una fuente confiable de información, cuya capacidad para juzgar o decidir le confiere autoridad y estatus en el dominio específico de un área particular del conocimiento, ya que excede el nivel de conocimiento de una persona común de manera tal que otros puedan confiar en su opinión en forma oficial y legal.

Ahora bien, el gran dilema es cómo adquiere el conocimiento el experto, a través de la experiencia y la adquisición de conocimiento autodidacta o mediante la capacitación en talleres, cursos y enseñanza universitaria.

En nuestro país, si solamente se toma en cuenta el área de la Ingeniería, teniendo en consideración que existen alrededor del 50% de profesionales activos afiliados al Colegio de Ingenieros de Venezuela, de un total aproximado de 180.000 inscritos, estaríamos hablando de un mercado potencial de 90.000 personas, interesadas en capacitarse en el área de Gerencia de Proyectos.

Desde el año de 1994 existe el Capítulo de Venezuela¹⁸ del PMI, donde alrededor de 200 PMP, (Profesional en Manejo de Proyectos), quienes han aprobado la credencial del Project Management Institute, más ampliamente reconocida a nivel mundial en materia de manejo de proyectos. Este programa involucra una rigurosa revisión de requisitos, y culmina en un examen de conocimientos con doscientas preguntas, cuenta con la certificación ISO 17024.

Asimismo diversas instituciones como la Fundación Instituto de Mejoramiento Profesional del Colegio de Ingenieros de Venezuela, El Centro Internacional de Actualización Profesional de la Universidad Católica Andrés Bello y el Instituto Iberoamericano de Gerencia de Proyectos ofrecen cursos de capacitación en Gerencia de Proyectos de excelente calidad a nivel de estudios prácticos y talleres.

A nivel de estudios formales de posgrado en Gerencia de Proyectos, el Consejo Consultivo Nacional de Postgrado (CCNPG)¹⁹, organización técnica que asesora al Consejo Nacional de Universidades (CNU) presenta a la fecha la siguiente oferta de cursos autorizados y acreditados en las universidades públicas y privadas.

¹⁸ <http://www.pmi-v.org.ve> consultada el 15/08/09.

¹⁹ <http://www.ccnpg.gob.ve> consultada el 02/09/09.

Tabla No 1: Estudios Formales a nivel de posgrado en Venezuela		
Institución	Programa	Situación ante el CCNPG
Universidad del Zulia (LUZ)	Maestría en Gerencia de Proyectos de Construcción.	Autorizado. Gaceta Oficial 38.651 de fecha 23/03/2007.
Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada (UNEFA)	Especialización en Gerencia de Proyectos Ferroviarios.	Autorizado. Gaceta Oficial N°38.508 del fecha 25/08/2006.
Universidad Rafael Bellosó Chacín (URBE)	Maestría en Gerencia de Proyectos Industriales.	Acreditado. Gaceta Oficial 38.508 de fecha 25/08/2006 por 3 años.
Universidad Católica Andrés Bello (UCAB)	Especialización en Gerencia de Proyectos.	Gaceta Oficial: 38.939 de 27/05/2008 acreditado por 5 años.
Universidad Central de Venezuela (UCV)	Especialización en Gerencia de Proyectos de Investigación y Desarrollo.	Acreditado. Gaceta Oficial 38.916 de fecha 23/04/2008.
Universidad Monte Ávila (UMA)	Especialización en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos.	Autorizado Gaceta Oficial 38.651 de fecha 23/03/2007.
Universidad Monte Ávila (UMA)	Especialización en Proyectos Educativos Comunitarios.	Autorizado Gaceta Oficial 38.651 de fecha 23/03/2007.

Fuente: <http://www.ccnpg.gob.ve> consultada el 02/09/09.

Sin importar cómo se hace la formación, al capacitarse en mayor grado cada día más en la Gestión de Proyectos los profesionales venezolanos, se tiene un incremento de la eficiencia de este grupo de personas, para el logro de los proyectos en una forma cada día mejor y comparable con estándares que no tienen que envidiar a los extranjeros.

6. El manejo del tiempo en los proyectos en Venezuela, ¿a tiempo o retardado?

Uno de los paradigmas más interesantes de la cultura venezolana es la gerencia del tiempo. Cualquier amigo nos invita a una parrilla a las tres de la tarde de un sábado y suele llegar el primer invitado como a las cuatro, salvo algunos casos especiales. Este aspecto sorprende a las personas que visitan nuestro país. Por ello la Cámara Venezolano -

Americana de Comercio e Industria (Venamcham)²⁰ en su página web indica la siguiente información sobre nuestras costumbres:

La adaptación de nuestra rutina a un nuevo ambiente es algo que todos hemos hecho en un momento u otro, pero mudarse a un país extraño, con otra cultura e idioma implica un cambio aún mayor.

Caracas en particular puede causar un “shock” cultural, principalmente por los grandes contrastes que imperan en la ciudad. Su ambiente moderno y cosmopolita es como el de cualquier ciudad norteamericana o europea. Sin embargo, aunque se nota la influencia de estos países, su corazón y alma se mueven al ritmo latino. La palabra “mañana” expresa la actitud general y la gente puede llegar tarde a las citas y reuniones. Aparte de la posible barrera lingüística, los recién llegados pronto se dan cuenta que las cosas no funcionan como en sus países de origen. Los que vienen de lugares donde los servicios públicos son confiables podrán darse cuenta que en Venezuela no se puede contar con estas cosas de una manera constante.

Una vez que la fase inicial de luna de miel ha concluido, los recién llegados pueden comenzar a pensar que no todo es tan emocionante ni interesante. Su actitud se puede tornar en frustración, lo cual es normal cuando uno tiene dificultad para comunicarse. Afortunadamente, la mayoría pasa a una segunda etapa de adaptación y logra organizar su vida satisfactoriamente. A pesar de esto, muchos tendrán que experimentar altibajos antes de sentirse verdaderamente cómodos en Venezuela.

A fin de superar las barreras iniciales, lo más importante es aprender el idioma. Si es posible, es mejor hacerlo antes de llegar al país. La habilidad para comunicarse hará que el proceso de adaptación sea más rápido y fácil. Los venezolanos suelen ser amables con los turistas y extranjeros que vienen a residenciarse en el país, en especial con aquéllos que hacen el intento de hablar su idioma y aceptar sus costumbres.

Una de las mejores maneras de superar el “shock” cultural es aprovechar el periodo inicial en el país para conocer el vecindario, la ciudad y el país en general. Si el lugar de residencia va a ser Caracas, esto debe hacerse durante el fin de semana a fin de evitar el tráfico. También se pueden hacer viajes cortos a los alrededores y al interior para apreciar los bellos paisajes que ofrece el país. Durante este periodo también es conveniente establecer contacto con la comunidad extranjera y participar en las actividades organizadas por grupos de ellos en las ciudades más importantes del país. Sus miembros seguramente serán de gran ayuda para conocer muchas

²⁰ <http://www.venamcham.org> consultada el 31/08/09.

cosas útiles, buscar trabajo temporal, y aceptar las diferencias culturales y las vicisitudes de la adaptación. Para sobrevivir y prosperar, sin embargo, la clave es ser flexible. Los que viven fuera de su país están de acuerdo que estas diferencias son precisamente el mayor aliciente de la vida internacional.

Durante la realización de la tesis²¹ de Maestría en Gerencia de Proyectos, utilizando una muestra de proyectos del periodo 1980-2002 evaluada a través de un cuestionario seleccionado y aplicado por el profesor Luis Enrique Palacios, para la apreciación del cumplimiento de los procesos del PMI descritos para el año 2000, se obtuvo como una duración promedio de los proyectos revisados de 11,94 meses.

Si se considera que en Gerencia de Proyectos es comúnmente aceptado que la duración real del proyecto se desvíe un 10%, de la duración original, es decir 1,19 meses se espera, entonces es natural, que un proyecto de un año termine como máximo en 13 meses después del inicio.

En la investigación se utilizó una escala de Lickert de valores del 1 al 5, donde el valor 4 representaba "Bien: El proceso se cumplió de acuerdo con lo esperado y los resultados en el proyecto fueron relativamente productivos, documentándose adecuadamente".

En el estudio se planteó la siguiente hipótesis nula (H_0) "La mediana de la percepción del éxito de la aplicación de las áreas del área de conocimiento es 4 en los proyectos en Venezuela". En el caso del Manejo del Tiempo ($z=0,89$) los evaluadores de los proyectos coincidieron que esta área se manejaba adecuadamente ya que el margen de aceptación de z era de $\pm 1,96$.

Finalmente el resultado de la mediana del 24% en la muestra de la variable denominada "retraso de ejecución de proyectos", se encuentra dentro del margen de tolerancia $\pm 30\%$ comúnmente aceptado dentro del modelo teórico de culminar el proyecto en el plazo establecido, es decir, con un 0% de retraso. Sin embargo, en términos estadísticos se acepta que los fenómenos naturales tienen un sesgo a la derecha. ¿Qué representa 24% de 12 meses? La respuesta es 2,88 meses, es casi tres meses, que coincide con el tiempo que lleva realizar los procesos de contratación y el de formular presupuestos financieros estatales.

Por otro lado, recordemos que un profesional trabaja un tiempo laboral de 1760 HH/año (10 meses y medio promedio), siendo la productividad del 61%, este resultado de 24% no sorprende al autor de

21 En Bascaran (2003) *Evaluación Del Uso De La Gerencia Del Tiempo En La Gerencia De Proyectos En Venezuela*. Tesis de grado de Maestría en Gerencia de Proyectos UCAB. Caracas. No publicado.

este artículo, considerando la baja motivación y falta de remuneración al profesional universitario.

En proyectos grandes de duración mayor a un año, este porcentaje de retraso puede verse influenciado además por riesgo cambiario, cambios en la política nacional, cambios en la economía mundial, etc.

Por tanto el resultado de este dilema que aún tiene mucha polémica, el autor lo considera pertinente dentro de estos parámetros estadísticos y la cultura venezolana.

7. El manejo del costo en los proyectos en Venezuela, ¿en presupuesto o fuera del mismo?

Este dilema, en particular, es de difícil análisis si se toma en cuenta que desde el año 1983 hasta la fecha la moneda se ha depreciado de Bs 4,30 a Bs. 2150,00 (Bs F. 2,15 cambio oficial al momento de escribir este artículo), el equivalente a 500 veces.

Utilizando el año base 2007, el Índice General de Precios del Consumidor²² del área metropolitana de Caracas era para febrero de 1983 de 0,230640, y para febrero del 2009 de 137,0; si el insumo para un proyecto cualquiera tenía un costo de Bs. 100.000, ahora se debe cancelar Bs. 59.400.000 (Bs F 59.400); sólo por el efecto inflacionario, es decir un 594% del precio original.

Solamente en lo que va del año 2009 existe una inflación acumulada aproximada del 23%. Ahora bien ¿quién paga este costo? Algunos piensan que el cliente, ya que el contratista colocará en su oferta una expectativa al incremento de precios que encarece la oferta al cliente. Pero ¿hasta qué punto puede hacerlo sin perder la licitación? O peor aún ¿cuándo pierde el contratista la credibilidad y confianza de su cliente?

Uno de los aspectos positivos del marco jurídico planteado es que condiciona a los organismos y entes autónomos a la contratación de obras y servicios que dentro de la formulación del presupuesto tengan disponibilidad de fondos para su ejecución favorece la ejecución de proyectos. Con esta limitación los proyectos tienden a ser de una duración inferior a 12 meses (Proyectos medianos y pequeños).

Con estas cifras difícilmente un proyecto terminaría en el costo estipulado. Sólo en épocas de bonanza petrolera el Estado venezolano, principal fuente de empleo en Venezuela, tendrá el excedente presupuestario suficiente para invertir en proyectos grandes requeridos

²² <http://www.bcv.org.ve> consultada 02/09/09.

para la infraestructura del país, tales como carreteras, trenes, metro, acueductos, etc.

Finalmente a manera de conclusión luego de este análisis la aplicación de la Gerencia de Proyectos se considera pertinente, ya que las necesidades de la población venezolana en materia de infraestructura son numerosas, dado el rápido crecimiento desde 3.364.347 habitantes en 1936 a casi 28.000.000 habitantes actualmente. Es decir, casi siete veces (700%) en apenas 73 años.

Se considera medianamente eficaz, ya que no se ha logrado el efecto que se desea de dejar de ser un país del llamado *tercer mundo*.

Se considera medianamente eficiente al disponer de personal capacitado y entrenado para conseguir una gerencia de proyectos moderna, pero insuficiente para la gestión óptima de los proyectos requeridos para el desarrollo de la infraestructura del país.

El impacto causado por el manejo de técnicas y herramientas del conocimiento de la Gerencia de Proyectos ha generado cambios positivos en la gestión gubernamental, municipal y estatal. Aunque aún no se ha logrado la internalización en el comportamiento del venezolano.

En cuanto a la sostenibilidad de la aplicación de la Gerencia de Proyectos en Venezuela como otro indicador del nivel de continuidad del impacto producido, es nuestra posición declarar que "para muestra un botón", el crecimiento sostenido de la matrícula en la especialización en Gerencia de Proyectos en nuestra universidad.

Finalmente quiero cerrar este artículo, tal como lo inicié con frases célebres²³ que complementan mi paradigma personal y por tanto mi posición personal.

"Cuando has comprendido el Camino de la Estrategia, no existe una sola cosa que no seas capaz de comprender" Miyamoto Musashi, Guerrero Japonés (1584-1645).

"El optimista tiene siempre un proyecto; el pesimista, una excusa".
Anónimo.

²³ <http://www.proverbia.net> consultado el 27/07/09.

Ana Julia Guillén Guédez



PERSPECTIVAS DE MEDIO AMBIENTE
EN VENEZUELA
CASO DE ESTUDIO: MESAS DE TIERRA Y AGUA

“La historia de las ciencias, como la de todas las ideas humanas, es una historia de sueños irresponsables, de caprichos y errores. Sin embargo, la ciencia es una de las raras actividades humanas, tal vez la única, en la cual los errores son señalados sistemáticamente y, con el tiempo, constantemente corregidos”

Karl Popper (1902-1994)

Resumen

Este artículo es una propuesta, sustentada sobre escenarios de la visión de ecosistema global, para los decisores del poder municipal relacionadas con los modelos de ecociudades. La propuesta considera siete perspectivas medioambientales susceptibles de ser aplicadas en el país con grandes probabilidades de éxito. Con la finalidad de garantizar tal aplicabilidad en las perspectivas estas se inscriben dentro de las actuales estrategias de participación ciudadana de tipo de mesa de trabajo; donde el presente caso de estudio considera las mesas de trabajos de tierra y agua. Este trabajo pretende ofrecer puntos de vistas orientadores para la construcción de un nuevo marco referencial, como un aporte a la mejora de calidad de vida de los ciudadanos y la sustentabilidad del medio ambiente de su entorno.

Palabras clave: Participación Ciudadana, Sustentabilidad, Ecociudades.

Abstract

This paper is a proposal, based on scenarios (stages), concerning the vision of a global ecosystem addressed to those people dealing with municipal power decision making aspects related to the new models of ecocities. The proposal does consider seven environmental perspectives, susceptible to be applied in Venezuela, with great probabilities to be successful. Keeping in mind the purpose of guaranteeing such applicability for the perspectives considered here, these perspectives are strategically aligned with the civil engagement teamwork's; where the present case of study deals with Land and Water. This work tries to offer points of view oriented to build a new framework as a contribution for the people's quality of life improvements and the environmental sustainability.

Key words: Civil engagement, Sustainability, Ecocities.

Introducción

Este esfuerzo incluye una propuesta para ayudar a garantizar un buen nivel de calidad de vida a los ciudadanos venezolanos, con ingredientes importantes de una planificación de largo plazo, fundamentada en la estrategia de aceleración hacia la sostenibilidad, la cual asegure la inclusión social, la participación ciudadana, la accesibilidad a los servicios, el derecho a la recreación y el esparcimiento, la transparencia en el uso y aprovechamiento de los recursos, y la sostenibilidad ambiental.

Esta propuesta, en forma de siete perspectivas, primeramente hace un recuento histórico inicial, ligado a la tenencia de la tierra. La segunda es realizada a partir del análisis de documentación del World Economic Forum Competitiveness Report 2008-2009, coordinado por Michael Porter de la Universidad de Harvard y Klaus Schwab del WEF (World Economic Forum), además de un estudio de inteligencia económica realizado por la reconocida empresa Deloitte denominado Global Outlook 2008; y otros. La tercera perspectiva, desarrollo sustentable y cambio climático, integra estudios de PNUMA (Programa Naciones Unidas Medio Ambiente) y ONU, principalmente. La cuarta perspectiva está constituida a partir de la propuesta de la ONU sobre la visión de las ciudades ecológicas y casos prácticos como Curitiba, Masdar y Dongtan. La quinta perspectiva, recursos, se vale de estudios de Royal Dutch Shell y nuevamente el World Economic Forum, para los recursos energéticos y GEO 4 2007 de PNUMA, para los recursos naturales. La perspectiva seis, vida salvaje, utiliza escenarios del Word

Wild Life (WWL). La séptima perspectiva corresponde a la tecnológica, también fundamentada sobre el reporte World Economic Forum Competitiveness 2008-2009 y 2009-2010.

Perspectiva I: Histórica

Esta perspectiva plantea tres paradigmas distintos para la cuestión medioambiental y de participación ciudadana: la primera perteneciente a la etapa prehispánica, considerada primitiva cuando se le mide con los parámetros actuales; la segunda, etapa colonial, caracterizada por un modelo importado de la Europa salida apenas del medioevo y la tercera, independencia, con una propuesta caracterizada por tener restos de las herencias prehispánicas e hispánica. Implica una consulta de tipo “tecno iuris”. Los hitos que han marcado esta perspectiva son los siguientes.

Etapas Prehispánica

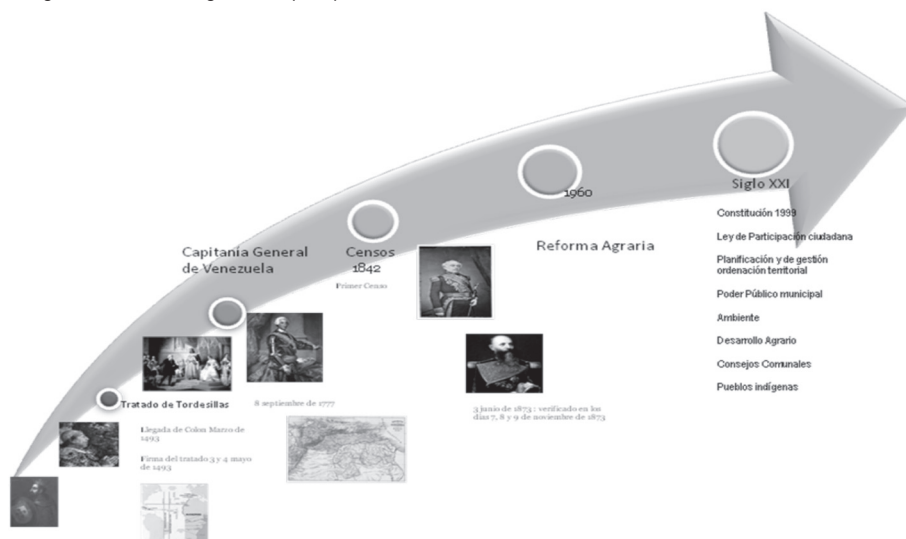
Caracterizada por la convivencia de los aborígenes en grupos tribales, donde no existía el sentido de propiedad y pertenencia de la tierra.

Etapas Colonial

1479-1480. Alcaçobas-Toledo. Este tratado, firmado entre Castilla y Portugal, es precursor de la Etapa Colonial, pues hacía la primera repartición de territorios, por el cual las Islas Canarias eran castellanas y los territorios del Atlántico eran portugueses. Esto facilita la firma del tratado siguiente. Este hito no tiene implicaciones directas para los objetivos de este artículo.

Mayo de 1493. Tratado de Tordesillas. A tres meses de la llegada de Colón con la noticia del descubrimiento, mediante una bula Inter Coetera, el Papa Alejandro VI concedía a los Reyes de Castilla y León, para siempre, las tierras descubiertas y por descubrir. Se establecía una partición por la cual se dividía el Océano Atlántico en dos partes, mediante una línea de polo a polo, que se trazaría cien leguas al Oeste de las Islas Azores y Cabo Verde. Las tierras al Occidente de dicha línea serían para Castilla y las del Oriente portuguesas. El presente hito marca el inicio del derecho al uso de las tierras y el agua, de lo que posteriormente formaría parte Venezuela.

Infograma 1. Cronología de la perspectiva histórica



Fuente: la investigadora, 2009.

Septiembre de 1777. Se expide, por orden de Carlos III, la Real Cédula de creación de la Capitanía General de Venezuela, agregándole las provincias circunvecinas a su jurisdicción "en lo gubernativo y militar" y ordenando a los gobernadores de dichas provincias que "obedezcan" al Capitán General y "cumplan sus órdenes". Este hecho tiene gran repercusión aun en la forma en cómo está repartida la tenencia de la tierra en el país, y en algunos procedimientos sobre la adjudicación y repartición de tierras entre lo que ahora se llama Venezuela.

1819-1830. Gran Colombia. Venezuela queda adherida a esta enorme República. Durante este periodo, se dan decretos con carácter de ley, muy importantes para los objetivos perseguidos en este artículo:

Decreto sobre Propiedad de la Tierra¹: 14 de diciembre de 1825. El Libertador Simón Bolívar, debido a los atrasos de la agricultura en Santa Cruz (Bolivia), porque los naturales han abandonado cultivos y tierras, decreta que los derechos de propiedad sobre la tierra y los del Estado se repartirán entre los naturales, dando preferencia a aquellos que hayan tenido mayor decisión en favor de la independencia. Si después de un año no se demostrare dedicación al trabajo se les expropiarían las tierras.

1 Bolívar, Simón (1825). Decreto sobre la propiedad de la tierra. 14 de diciembre de 1825. Chuquisaca. Fundación John Boulton. M21-A01-E4-C-290. 1 folio.

Decreto sobre Agricultura²: 17 de diciembre de 1825. El Libertador Simón Bolívar, con el fin de conocer el estado de la agricultura, dicta un decreto, el cual impone hacer un inventario de establecimientos rurales, tipos de cultivo, particularidades del terreno, cantidad de individuos ocupados y condición del trabajo, ubicación de los terrenos y vías de comunicación de los mismos. Hecho este balance, se propondría al gobierno un plan para mejorar la agricultura.

Decreto sobre bosques y aguas³: 19 de diciembre de 1825. El Libertador Simón Bolívar, dada la carencia de agua y por consiguiente de vegetales, todo lo cual se opone al crecimiento de la población, dicta decreto instando a la creación de bosques y la conducción de las aguas hacia zonas que carezcan de ella.

1842. Segundo Mandato de José Antonio Páez⁴, quien emite un decreto por el cual se promulga el ejecútase a un censo agrícola y de tierras con la finalidad de fijar tasas impositivas sobre el derecho de uso y aprovechamiento de la tierra con el propósito de cancelar deudas de la República de Venezuela contraídas durante la guerra de independencia.

1873. Primer censo de la República⁵: decreto emitido por Antonio Guzmán Blanco, por el cual se contabilizan 1.732.411 habitantes en todo el territorio y una densidad de población de 1,9 habitantes por Km². En el mismo se censa la propiedad de la tierra: cuáles son del Estado y cuáles son particulares.

1960. Ley de Reforma Agraria⁶: con la entrada en vigencia de esta Reforma y la Constitución (1961), se inicia con mayor fuerza el interés por la conservación y uso racional de los recursos naturales renovables, así como por mejorar la calidad de vida del productor agropecuario. En ese marco se dictó la Ley Orgánica del Ambiente de 1976 y la Ley Penal del Ambiente de 1992. A partir de entonces, comenzó a configurarse en Venezuela la actual perspectiva integral del medioambiente.

2 Bolívar, Simón (1825). Decreto sobre agricultura. 17 de diciembre de 1825. Chuquisaca. Fundación John Boulton. M21-A01-E4-C-282. 1 folio.

3 Bolívar, Simón (1825). Decreto sobre bosques y aguas. 19 de diciembre de 1825. Chuquisaca. Fundación John Boulton. M21-A01-E4-C-295. 1 folio.

4 2008, Registro Principal Municipio Araure, Portuguesa. Venezuela.

5 2008, Biblioteca Banco Central de Venezuela. Primer censo de la República: decreto del ilustre americano general Guzmán Blanco, presidente de la República, de 3 de junio de 1873 : verificado en los días 7, 8 y 9 de noviembre de 1873. Cota: 312.0987V4581873.

6 Mejías, Carlix (2008). Ley de Reforma Agraria de 1960: Precedente de la legislación agroambiental en Venezuela. SABER ULA.

Los aspectos legales de la Constitución de 1999 y leyes posteriores son objeto de una consulta jurídica de tipo “tecno iuris”, la cual será entregada para el día 27 de abril de 2009.

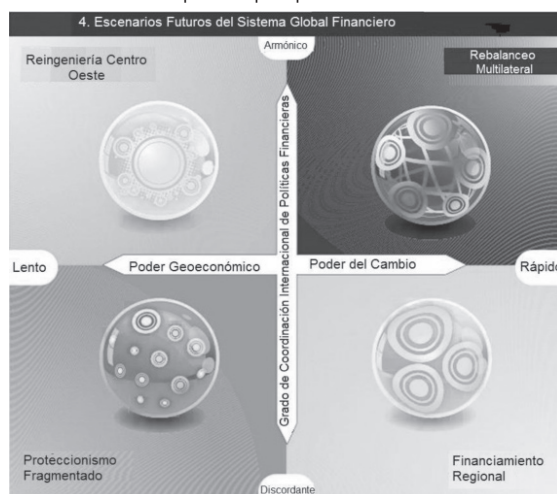
Perspectiva II: Económico-Financiera

De los estudios de escenarios del World Economic Forum⁷ al 2030, se ha tomado la siguiente introducción: “A medida que los efectos de la crisis continua mostrando su verdadera cara, el mundo encara serios retos para funcionar tanto en una economía global como con los mercados de capital. Con el agregado de una demanda en caída libre, existe un riesgo significativo de una recesión global severa que afectará a muchos sectores, clases de activos y regiones en serie”.

En Venezuela, existe una alta probabilidad que esta realidad nos alcance, lo cual tiene repercusiones directas en el modelo de ciudad ecológica que nos proponemos visualizar. Tal vez, los efectos no sean tan dramáticos como en países más dependientes de los mercados de capitales foráneos y con menores recursos naturales que el nuestro, que puedan paliar una situación económica desfavorable.

El mismo estudio contempla la revisión de cuatro escenarios: regionalismo financiero, reingeniería del centralismo actual de los países occidentales, proteccionismo fragmentado y el nuevo balance de la figura de acuerdos multilaterales.

Infograma 2. Escenarios habilitados para la perspectiva económica-financiera.



Fuente: World Economic Forum (2009).

7 ©2009 World Economic Forum. 91-93 route de la Capite. CH – 1223 Cologny/Geneva. Switzerland.

Perspectiva III: Desarrollo Sustentable y Cambio Climático

Del anuario 2008 de Pnuma⁸, de la Hoja de Ruta de Bali, por haber tenido lugar durante las reuniones de la convención, en Indonesia, y denominado “un panorama de nuestro cambiante medioambiente”, tomamos lo siguiente: el impulso que ha tomado el tema del cambio climático ha sido realmente asombroso, con sus repercusiones para los ecosistemas en peligro, la estabilidad geopolítica y la seguridad económica, ha dejado de ser una preocupación propia de científicos y negociadores, para convertirse en una cuestión pública de carácter universal que será el centro de atención mundial al menos para una generación.

Un informe anterior en conjunto con la Organización Meteorológica Mundial, “4to. Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC⁹)” -despejó las dudas acerca de la real existencia del cambio climático y delineó claramente los posibles impactos del mismo en el 4to informe del Pnuma¹⁰, Perspectivas del Medioambiente Mundial (GEO-4)¹¹, cuyas revelaciones puntualizan no sólo los desafíos climáticos sino también otros mayores planteados por los crecientes cambios ambientales para la integridad de los ecosistemas, el bienestar humano y, en especial, los sistemas socioeconómicos de esta era.

Allí destaca las revelaciones sobre las emisiones de carbono en aumento, cuestiones como la creciente acidificación del océano, variaciones en los patrones climáticos y el derretimiento del hielo a nivel mundial, con sus efectos en la elevación del nivel del mar, presiones cada vez mayores sobre la diversidad biológica, sucesos ambientales significativos y anomalías climáticas durante 2007, y una visión de los progresos en la gobernanza ambiental internacional.

También se examina la forma en que los mercados y otros mecanismos financieros fueron concebidos y probados durante la última década bajo la conducción de la ONU, la sociedad civil y los sectores financieros y de negocios, con el objeto de responder a la crisis del cambio climático. El mercado del carbono en evolución es uno de dichos mecanismos, el cual ofrece valiosas enseñanzas para los gobiernos acerca de cómo unir las piezas y desarrollar incentivos

8 2008, Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente.

9 IPCC WGI Fourth Assessment Report. This Summary for Policymakers was formally approved at the 10th Session of Working Group I of the IPCC, Paris, February 2007.

10 2007, Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente.

11 2007, Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente.

políticos eficaces que respalden la transición hacia una economía ambientalmente racional.

Estudios de vulnerabilidad de los ecosistemas boscosos (México, Istmo Centroamericano, Bolivia, Brasil y Venezuela); la deforestación de la selva pluvial del Amazonas con impactos negativos en el reciclado de la precipitación, evapotranspiración o lluvias marcadamente reducidas, provocarían importantes pérdidas de escurrimiento. Adicionalmente, la vulnerabilidad ante el aumento del nivel del mar han sugerido que países del Istmo Centroamericano, Venezuela y Uruguay, podrían sufrir impactos adversos que conducirían a pérdidas de tierras costeras y biodiversidad, intrusión de agua salada y daños en las infraestructuras costeras. Los impactos serían probablemente múltiples y complejos, con implicaciones económicas importantes y pérdidas de vidas, indican que estas propuestas de ecociudades podrían ser afectadas por los cambios climáticos, a tal punto que se les exigirá que cumpla con todos los preceptos ecológicos.

Un modelo de ecociudad para el medio rural venezolano podría combinar actividades industriales ecológicas con propuestas para la realidad en lo que a la agricultura respecta, cuyos modelos proyectados para América Latina y el Caribe, indican una disminución de los rendimientos de varios cultivos (ej.: ajonjolí, viñedos, maíz, papas, soja y trigo). Además de la agricultura, considerar que los cambios en el ciclo del agua afectarían las fuentes de agua potable y la generación de energía hidroeléctrica, y exacerbarían la erosión de laderas. Algunas opciones para responder a estos cambios incluyen el desarrollo de los sistemas nacionales de administración del agua con enfoques integrados, la valoración de los recursos acuíferos nacionales y la promoción del uso eficiente y racional del agua. Una de las alternativas de soluciones que el modelo de ecociudad propuesto tiene que brindar es respecto a la alta vulnerabilidad de los sistemas ecológicos y socioeconómicos nacionales y a la magnitud de la alteración que los fenómenos climáticos pueden provocar en el país.

Los aspectos fitosanitarios conforman otro factor a incluir en el modelo de ecociudad, debido a que estos estudios prevén que la distribución geográfica de enfermedades transmitidas por vectores (ej.: malaria, AH1N1, dengue o chagas) y de enfermedades infecciosas (ej.: cólera), podrían expandirse hacia el Sur y hacia alturas mayores si la temperatura y la precipitación aumentaran por los efectos hoy previsibles del cambio climático.

El horizonte a mirar en el modelo de ecociudad venezolana debe mirar hacia el futuro próximo, y enfocarse en periodos significativamente más largos que aquellos contenidos dentro del relativamente corto horizonte temporal del Protocolo de Kyoto, ya que los cambios tecnológicos requeridos para combatir de manera efectiva el cambio climático requieren de mucho tiempo para su desarrollo y efectiva implementación. El aspecto tecnológico es propuesto acá como una perspectiva aparte.

Perspectiva IV: Visión de las ciudades ecológicas

Ernst Lung, Rainer Mayerhofer & Franz Skala Institut für ökologische Stadtentwicklung¹², del Instituto Austriaco para el Hábitat Ecológico, ofrecen el alcance de la visión que la Unión Europea tiene para las ecociudades, al cual inyectan ideas y consideraciones propias, que podemos utilizar para nuestra propuesta.

La visión de ecociudad concentra las funciones de una municipalidad sustentable. Estos aspectos incluyen los sistemas de transporte, energía y materiales, como parte de la propuesta de mejora del nivel de vida de las personas y de la economía urbana. De acuerdo al enfoque que le da el proyecto de Ecociudades, en el contexto de los patrones de asentamiento y del sistema de transporte a corta distancia, para las ciudades futuras, el proyecto resume los principales elementos de la visión: ciudad habitable para todos; con demanda mínima por tierras; con balance del uso que se le dé; con balance de la concentración y la descentralización; con una densidad cualitativa de la población; con desarrollo concentrado en sitios especialmente seleccionados; con espacios públicos como propuesta de calidad de vida; como red de divisiones urbanas; con urbanismo humanizado; integrada en regiones circunvecinas; en armonía con la naturaleza; orientada a los peatones, ciclistas y transporte público; dotada con subestaciones a partir de energías renovables; con minimización del consumo energético; con áreas verdes integradas; con reducción, reutilización y reciclaje de los desperdicios; con aseguramiento de la salud, seguridad y bienestar; con una economía local fuerte; integrada por redes locales de comunicaciones; con confort bioclimático; que ayuda a cerrar los ciclos del agua; con estilos de vida sustentables; con participación ciudadana, y con identidad cultural y diversidad social.

¹² Abstract of: Die Stadt im Umweltverbund; Institut für ökologische Stadtentwicklung - Ernst Lung, Rainer Mayerhofer, Franz Skala (contribution for "International Days for Sustainable Urban Transport", Linz 1998).

An Ecocity as Space- and Environment-Saving Model for Settlements, Institut für ökologische Stadtentwicklung (contribution for the Conference MAKING CITIES LIVABLE, Freiburg im Breisgau 1995).

Según Mayorhofer & Skala (2006), una ecociudad es una propuesta orientada al peatón, con equilibrio vecinal y de sectorización municipal, integrada en centros urbanos policéntricos; con servicio de transporte público sustentable; con espacios públicos atractivamente diseñados; integradora de las áreas verdes con la herencia de espacios culturales para crear entornos armónicos; como una alternativa de vida, además de ser un lugar para vivir y trabajar.

Vamos a ofrecer tres ejemplos de ciudades ecológicas, en construcción o en proyecto: Curitiba, capital del estado brasileño de Paraná, Dongtan en China y Masdar en Abu Dhabi. A partir de estas tres, queremos formular nuestra propia propuesta de ecociudad.

Primeramente, Curitiba ha merecido elogios internacionales en los últimos años por sus éxitos en la planificación urbana, particularmente la muy elogiada y sumamente eficaz red de tránsito rápido de autobuses, sus espacios verdes abiertos y sus programas de reciclado ecológico.

Curitiba es un ejemplo del tipo de planificación urbana a la cual se exhorta en el informe Estado de la Población Mundial 2007¹³, de Pnuma: liberar al potencial del crecimiento urbano. Los parques y los espacios verdes se establecieron con tres propósitos: evitar la ocupación ilegal de las tierras y la construcción de viviendas carentes de seguridad; proporcionar espacio para el drenaje y avenamiento de las aguas de cinco ríos que surcan la ciudad; y proporcionar espacios para actividades culturales y recreativas. Por cada ciudadano, hay 51 m² de espacios verdes.

Uno de los problemas de la administración de la ciudad es el crecimiento desmesurado, que ha hecho que hayan desbordado los límites de su ejido. Su zona metropolitana, integrada por 26 municipalidades, aloja ahora, según se estima, a 3,2 millones de personas. El municipio de Curitiba, como tal, cuenta con una población de 1,8 millones de habitantes, pero sus zonas periféricas están creciendo más aceleradamente, acrecentando la presión sobre los servicios públicos de la ciudad y sobre el medio ambiente.

Aunque Curitiba tiene mayor riqueza que muchas otras ciudades del Brasil, también tiene su cuota de favelas, definidas por lo general como agrupamientos de 50 o más viviendas construidas por personas pobres en tierras ocupadas ilegalmente. Los programas de vivienda, combinados con la participación política directa y descentralizada de los ciudadanos, tal vez hayan salvado a Curitiba del caos urbano que tan

13 IPPUC (The Research and Urban Planning Institute of Curitiba). <http://www.ippuc.org.br/>

frecuentemente resulta de la migración en gran escala de campesinos pobres hacia los centros urbanos.

La segunda es un proyecto de ecociudad, encomendada a Foster and Partners, llamada Masdar (manantial, en lengua árabe), la cual estará situada en medio del desierto del Golfo Pérsico: paneles fotovoltaicos para producir electricidad, instalaciones de desalinización por energía solar para el suministro de agua y residuos reducidos al mínimo.

Será construida cerca de Abu Dhabi, capital de los Emiratos Árabes Unidos, una zona desértica con temperaturas que pueden alcanzar los 50°C. La construcción de seis km², para 50.000 habitantes, comenzó en 2008. Cubierta por una alta pared, para protegerla del aire caliente del desierto, sin automóviles, dotada de transporte público automatizado será una realidad en 2012.

Nuestro tercer ejemplo es Dongtan¹⁴, la cual está situada en una posición extremadamente estratégica, muy cercana a Shangai y sobre la tercera isla más grande de China, sobre la boca del Río Yangtze. Con tres cuartos del tamaño de Manhattan, será desarrollada como ciudad sustentable para atraer grandes inversiones en comercio y tiempo libre. Será una ciudad para que la gente viva y trabaje en un ambiente de alta calidad. La intención de su diseño y planificación urbana es que se convierta en el prototipo de ciudades chinas futuras planificadas.

Esta futura primera ecociudad, enmarcada en un amplia área de tierras agrícolas, actualmente construye toda una infraestructura de vías de alta calidad para conectarla con Shangai. Su infraestructura física interna, concebida para reducir las emisiones de CO₂, le ha permitido, después de un proceso de evaluación, por un comité de las Naciones Unidas (United Nations Framework Convention on Climate Change), obtener certificaciones de reducción de emisiones (Certified Emmissions Reduction, CER), por un monto equivalente a esta reducción. Los CER son equivalentes a acciones, y pueden ser transados en cualquier bolsa o mercado financiero del mundo; los compradores son proyectos o países que no pueden –o no quieren– cumplir con las reducciones de emisiones de CO₂ acordadas en el protocolo de Kyoto.

ARUP Londres, firma global, está diseñando, realizando la ingeniería, planificando y definiendo los servicios de negocios de Dongtan. Un equipo multidisciplinario, dirigido por el arquitecto chileno Alejandro Gutiérrez, está desarrollando este proyecto, que para el año

14 Developing Ecocity Information and Decision Support Systems. Dahe Jiang*, Shaoping Wang, Tao Lu, Zidong Lin, Jie Yao, and Ziwen Yue College of Environmental Science and Engineering, Tongji University, Shanghai 200092, China. Environmental Informatics Archives, Volume 3 (2005), 24 - 29.

2010 espera contar con 50.000 habitantes, y para el 2040 con 500.000, en una superficie de 8.400 hectáreas.

Dongtan debe convertirse en una "ciudad de pueblos", con muchos puntos focalizados en el ciudadano e integrados al medio rural. Tendrá varias poblaciones, o comunidades, de caracteres diferentes. Ello la convertirá en una ciudad viva, vibrante y sostenible, dentro de un ambiente urbano de alta calidad, único y variado que permita a sus habitantes y visitantes usar la ciudad como un lugar para jugar, esparcirse, lugar de encuentro, trabajo y disfrute del mundo natural, como una forma de balance y sostenibilidad.

Los principios generales del diseño son: minimización del consumo energético en construcciones y transporte; maximización del uso de las energías renovables de forma autosuficiente; reciclaje y reuso de los desperdicios; uso máximo de comida fresca orgánica, autosuficiente en agua; diseñada para cero emisión de partículas para vehículos de transporte; espacios verdes y utilización del agua para incrementar la biodiversidad y crear el sentido chino tradicional de lugares en toda la ciudad; actividades de esparcimiento, ecoturismo, salud y conocimiento focalizadas en tecnologías emergentes; robustez de largo plazo ante los cambios climáticos.

La propuesta de ecociudad venezolana se inscribe dentro de estos principios, comunes a todas las propuestas inspiradas en el modelo de Unesco, y recogiendo las agregaciones de valor aportadas por estos tres enfoques.

Perspectiva V: Recursos

Jeroen Van Der Veer, Presidente de Royal Dutch Shell PLC¹⁵, considera que nunca antes la humanidad enfrentó un desafío semejante en cuanto a las perspectivas sobre la energía y el planeta. Tal desafío puede resumirse en seis palabras: "más energía, menos dióxido de carbono".

Según Van Der Veer, el mundo ya no puede evitar tres verdades duras acerca del suministro y la demanda de energía:

1. Cambio cualitativo en el uso energético: las presiones en la demanda estimularán el suministro alternativo y una eficacia mayor en el uso de la energía, pero por sí solo no será suficiente para contrarrestar totalmente las crecientes tensiones en la demanda.

¹⁵ "Shell Global Scenarios to 2025". 2008 Shell International BV.

2. El suministro luchará para mantener el ritmo: para al año 2015, el crecimiento de la producción de petróleo y gas de fácil acceso no alcanzará la tasa prevista de crecimiento de la demanda. Aunque el carbono abunda en muchas partes del mundo, las dificultades del transporte y la degradación medioambiental finalmente ponen límites a su crecimiento.
3. Aumento de las tensiones ambientales: aunque fuese posible que los combustibles fósiles mantuvieran su participación actual en la combinación energética para satisfacer la creciente demanda, la trayectoria de las emisiones de CO₂ podría amenazar gravemente el bienestar del ser humano. Incluso con el uso moderado del combustible fósil y la gestión eficaz del CO₂, el camino a seguir aún constituye un desafío. Cada vez se hará más difícil mantenerse dentro de los niveles deseables de concentración de CO₂ en la atmósfera.

Dado que es inevitable ese cambio profundo, ¿cómo sucederá? ¿Los gobiernos nacionales simplemente lucharán para asegurar sus propios suministros energéticos? ¿O emergerán nuevos anteproyectos de coaliciones entre diversos niveles de sociedades y gobiernos, desde el ámbito local al internacional, en pos de un marco energético nuevo?

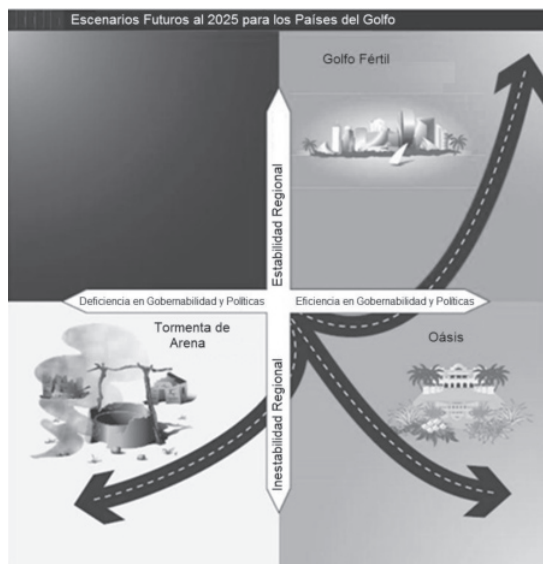
Cambios fundamentales en los patrones de utilización de energía, de transporte, y de uso de suelo, sólo pueden ocurrir en periodos de tiempo compatibles con la amortización de dichos patrones, lo cual puede implicar décadas.

La ecociudad presenta soluciones, como las de Abu Dhabi que ha comenzado un viaje para convertirse en la capital global de la revolución de la energía renovable, según los comentarios Jean Paul Jeanrenaud, Director del Programa del WWF "One Planet Living Initiative"¹⁶, sobre el primer país productor de hidrocarburos que da un paso tan significativo hacia un modo de vida sostenible.

Se tratará de la primera ciudad del planeta completamente sostenible, capaz de producir cero emisiones de carbono, de funcionar solamente con energía ecológica: "La electricidad será proporcionada por paneles fotovoltaicos, el agua por instalaciones de desalinización por energía solar, el sistema de riego para las plantas aprovechará las aguas grises y las aguas de descarga tratadas de la ciudad".

¹⁶ Informe Planeta Vivo 2008. One Planet Living. BedZED Centre, 24 Helios Road. Wallington, Surrey. SM6 7BZ, UK.

Infograma 3. Utilización de los Recursos



Fuente: Gobierno de los Emiratos Árabes Unidos (2008)

El infograma 3 muestra tres escenarios para el uso de los recursos: Oasis una propuesta de gobierno tecnocrático y la inclusión de reformas legales, bajo el cumplimiento de las regulaciones y globalización menos excluyente.

Tormenta de Arena es un escenario en el cual eventos dramáticos regionales y descontentos internos pueden contribuir a que ciertas reformas fallen, con consecuencias negativas para el desarrollo social y económico de las regiones.

Golfo Fértil es un escenario de futuro donde el gobierno invierte fuertemente en educación e innovación para crear un sector privado saludable que permita integrar resultados sociales y económicos diversificados regionalmente y que ocupe una posición relevante cada vez mayor en la escena internacional.

Para el análisis de los recursos financieros; Oasis prevé el avance de la globalización a pesar de conflictos en el mundo, y fricción en los mercados globales causados por la inseguridad financiera, a pesar de lo cual se logra un crecimiento anual entre 3-3.5% para el periodo.

En contraste, *Tormenta de Arena* prevé shocks petroleros y brechas en la confianza requerida para lograr la cooperación internacional e integración en acuerdos comerciales, causando una recesión global entre 2010 y 2012, seguida por un crecimiento moderado. En el escenario

de Golfo Fértil, los beneficios de la economía global se incrementarán y el comercio se desarrollará en un ambiente armonioso y alcanzara crecimientos por encima del 4%.

La Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) defenderá exitosamente un piso de precios de 45 dólares por barril, y al final de 2016 un llamado a aumentar los precios ocurrirá, las capacidades excesivas serán reducidas y los precios alcanzarán rangos de aproximadamente 100 dólares por barril para el final del periodo. El escenario de Tormenta de Arena prevé una caída abrupta en los precios, hasta el bombardeo que tendrá lugar en Irán en 2009, cuando los precios se dispararán a 125 dólares por barril. La inestabilidad resultante en la región y el *shock* de precios combinada con la debilidad económica de los Estados Unidos precipitará un colapso mundial y la reducción de la demanda por un periodo de cuatro años, empujando dramáticamente los precios a la baja. A partir de 2016, la recuperación es lenta debido a problemas geopolíticos y a que la reducción en los países no pertenecientes a la OPEP retrasa los suministros, mientras la OPEP puede defender un precio de 45 dólares en términos reales hasta 2025. Para Golfo Fértil, una demanda global fuerte que aumenta 2% anual (conducida particularmente por China e India), restricciones en las capacidades y retrasos en las entregas afectaran a los proyectos de países no OPEP impulsando aumentos entre 2009 y 2012. Arabia Saudita comienza a experimentar fallas en la producción, luego de haber suministrado 12 millones de barriles diarios, pasando a 2 millones para 2025, con precios del barril en 110 dólares. El lugar de Arabia Saudita será ocupado por Irak.

Apartándonos de los recursos fósiles, es técnicamente posible reducir drásticamente las emisiones de los servicios energéticos y al mismo tiempo ampliar las ofertas de energía para satisfacer las necesidades en el siglo XXI. Sin embargo, hay tres imperativos más que se deben cumplir para que las tecnologías, los sistemas, la infraestructura y la explotación de recursos sean suficientes para asegurar que las emisiones de gases de efecto invernadero, producidas por los servicios energéticos globales, lleguen a su punto máximo en los próximos 10 años y luego comiencen a descender. Estos imperativos son:

Liderazgo: requiere acción por parte de los gobiernos para llegar a un acuerdo respecto a metas claras y ambiciosas, para trabajar juntos en estrategias eficaces e influenciar y coordinar las inversiones en desarrollos energéticos en las próximas décadas para que las necesidades futuras se puedan satisfacer de manera segura y sustentable.

Urgencia: el tiempo apremia si se tienen en cuenta las limitaciones prácticas que demoran la transición industrial y los riesgos de quedarse confinado en una infraestructura de uso intensivo de energía debido a las inversiones en tecnologías no sustentables. Cualquier retraso hará que la transición hacia una economía de baja emisión sea cada vez más costosa y difícil, y corra un mayor riesgo de fracasar.

Esfuerzo global: cada país debe desempeñar un rol en respuesta a la escala y tipo de retos que surjan en su territorio en conformidad con su capacidad de actuar. El “enfoque ecosistémico” ha sido ampliamente reconocido y aceptado. El manejo sustentable del planeta sólo se debe realizar dentro de las limitaciones de los ciclos y sistemas naturales, que evolucionaron durante milenios. Los ecosistemas son las unidades básicas dentro de las cuales tenemos que ser capaces de vivir. Para que el enfoque ecosistémico se aplique con éxito se requerirán nuevos tipos de colaboración y formas de asociación entre la sociedad civil, el sector privado y el gobierno:

- Los gobiernos establecen las políticas y los marcos económicos dentro de los cuales deben vivir las personas y debe operar el sector privado; estos deben fomentar y recompensar la sostenibilidad, además de promover la estabilización de la población.
- El sector privado debe comprometerse con el buen manejo del planeta; debe comprometerse con el enfoque de “línea de base triple” para el éxito económico, social y ambiental; y debe proporcionar soluciones a las personas que les permitan vivir de manera sostenible.
- La sociedad civil debe ser consciente de estos retos, elegir gobiernos que establezcan políticas que beneficien sus intereses a largo plazo y ejercer el derecho de elegir aquellos productos y alimentos que exijan y favorezcan los métodos sustentables de producción en el sector privado.

Estos escenarios posibilitan diferentes futuros para países como Venezuela y son plausibles y coherentes. Como tal, deben servir de advertencia para tratar los aspectos medulares de los actores. A estos se le agregan otros tomados de la primera edición realizada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente en el 2007, GEO4¹⁷, los cuales sostienen hipótesis que ponen de relieve riesgos y oportunidades futuras.

¹⁷ GEO Resource Book: A training manual on integrated environmental assessment and reporting, United Nations Environment Programme (UNEP). 2007.

Los riesgos derivados de cruzar umbrales, el potencial de cambio en la relación entre la gente y el medio ambiente y la necesidad de tener en cuenta las interrelaciones al buscar un camino más sustentable.

Los mercados primero. La característica principal de esta hipótesis es la tremenda fe depositada en el mercado como impulsor no sólo de avances económicos sino también de mejoras sociales y ambientales. Esto se materializa de diferentes formas. Un papel cada vez mayor del sector privado en las áreas que antes eran competencia de los gobiernos, un movimiento continuado hacia un mercado más libre y la comoditización de la naturaleza. Una de las cuestiones claves que plantea este escenario es, ¿cuáles son los riesgos de considerar al mercado como lo más importante?

Las políticas primero. La característica principal de esta hipótesis es su enfoque en exceso centrado en mantener el equilibrio del fuerte crecimiento económico minimizando los eventuales impactos sociales y ambientales que este pueda tener. Una cuestión fundamental es si la naturaleza lenta y gradual de este enfoque será la adecuada.

La seguridad primero. La característica principal de esta hipótesis es el énfasis en la seguridad, que sistemáticamente eclipsa a otros valores. Es una visión bastante limitada y estricta de la seguridad, que implica una restricción cada vez mayor de la forma de vivir de la gente, tanto a nivel físico como psicológico. Poco importa si la gente vive dentro o fuera de unas paredes reales, sus movimientos ya no son en absoluto tan libres como se podía llegar a esperar si nos retrotraemos a principios de siglo. Allí donde las restricciones impuestas a la migración han reducido la libertad de movimiento de la gente, unas fronteras comerciales cada vez mayores limitan el movimiento de las mercancías.

La sustentabilidad primero. La característica principal de esta hipótesis es la suposición de que actores de todos los niveles (local, nacional, regional e internacional) y de todos los sectores (incluido el gubernamental, el privado y el civil) realmente cumplen las promesas para hacer frente a las cuestiones sociales y ambientales hechas hasta la fecha. Esto requiere que se cumpla no sólo con la letra, también con el espíritu de estas promesas.

En realidad, el futuro, al igual que ocurre con el presente, tendrá elementos de cada una de las hipótesis además de muchos otros. Aún así, las hipótesis ponen de manifiesto claramente que el futuro que se desarrollará a largo plazo dependerá mucho de las decisiones que los individuos y la sociedad tomen hoy. Como tal, estas visiones del futuro

deberían influir en nuestras decisiones de hoy. La presentación de hipótesis sobre los retos y las oportunidades a los que se enfrentará la sociedad en los próximos cincuenta años y el examen de estos futuros plausibles puede contribuir a debatir sobre estas opciones e influir en la toma de decisiones.

Las hipótesis se han presentado tanto a nivel global como regional porque una comprensión del cambio ambiental global y sus impactos requiere comprender qué está pasando en sus diferentes regiones. Lo que ocurre en una está muy influenciado por lo que sucede en el resto y en el mundo en su conjunto. Aún así, aunque sólo hay un medioambiente global cada región y cada persona lo experimenta de una forma diferente. En este sentido, los desafíos y oportunidades e incluso las perspectivas de futuro difieren mucho en función de la región y las personas.

A pesar de que se experimentan ciertas mejoras y de que hay indicios que auguran una ralentización del ritmo de cambio ambiental global, determinados problemas persisten en todas las hipótesis. En particular, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad seguirán suponiendo retos importantes y pueden llegar a plantear riesgos si se cruzan umbrales básicos en el sistema terrestre. De forma similar, en lo que respecta al bienestar humano se han podido lograr unos avances importantes, en particular en la sostenibilidad primero, pero estos necesitarán tiempo y al final del horizonte de la hipótesis continuarán existiendo desigualdades importantes.

El medioambiente como la sociedad se mueve a gran velocidad hacia un punto donde se pueden producir unos cambios repentinos, abruptos, aceleradores e irreversibles. Esto preocupa especialmente dadas las incertidumbres sobre la capacidad de recuperación de los sistemas ambientales y sociales.

La sociedad logrará un estándar de vida más alto desde el punto de vista material y una mayor protección del medio ambiente, pero a un alto precio. Existen ciertos costos y riesgos particulares en lo que respecta a las medidas y estrategias adoptadas para tratar las cuestiones ambientales y del bienestar humano. Los costos económicos y sociales de estas medidas superan los que se habían asumido y el menor crecimiento económico registrado en las regiones más acomodadas en la actualidad. El tiempo necesario para poner en marcha las medidas puede aumentar debido al mayor nivel burocrático previsto y al mayor nivel de coordinación.

Aún así, las hipótesis reflejan nuestra comprensión del sistema terrestre y la gobernanza ambiental también indica que es más probable que unos enfoques sean más efectivos que otros. En especial es importante reconocer los compromisos, las sinergias y oportunidades que existen al tratar los retos de lograr unos objetivos de bienestar humano, ambientales y de desarrollo.

Esto requiere aumentar la integración en todo momento de las políticas en los diferentes niveles y sectores, reforzar los derechos locales, desarrollar las capacidades en una amplia variedad de grupos en la sociedad y mejorar los conocimientos científicos. La diversidad y multiplicidad de estos compromisos y oportunidades de sinergia complican claramente el trabajo de los responsables de la toma de decisiones. No obstante, ponen de manifiesto la necesidad de unos enfoques innovadores para examinar las opciones de acción para tratar los retos ambientales y de desarrollo que sigue encontrándose el mundo. Más aún, las hipótesis señalan la necesidad de actuar rápidamente. Nuestro futuro común depende de nuestras acciones al día de hoy y no de mañana o de cualquier otro día en el futuro.

La adopción del marco futuro de las políticas es una oportunidad para renovar la forma de pensar sobre el medioambiente y el impacto que este tiene sobre el bienestar, además de renovar el trato que puedan dar a las dimensiones ambientales de sus portafolios las personas que toman las decisiones, la forma de movilizar los recursos financieros para problemas ambientales y cómo se organiza la comunidad global en el sistema de la ONU y las agencias especializadas. Los problemas ambientales persistentes requerirán soluciones complejas y cabe esperar que las que se elijan den lugar por su parte a problemas nuevos y posiblemente más complejos. No obstante, los costos de la inacción en muchos de los problemas ambientales con soluciones probadas ya se han hecho evidentes, son mucho mayores y están afectando directamente a la capacidad futura de los ecosistemas para tolerar a las personas.

La nueva agenda de políticas ambientales para los próximos 20 años y más allá presenta dos rutas: la ampliación de enfoques cuya eficacia haya quedado demostrada y su adaptación a los problemas más comunes del medioambiente, principalmente en países y regiones retrasados; y encontrar urgentemente soluciones viables para los problemas ambientales que vayan surgiendo, antes de que lleguen a extremos decisivos que puedan resultar irreversibles.

Una ecociudad para Venezuela no es una meta inalcanzable: las soluciones existen y están a nuestro alcance, siempre y cuando los individuos asumamos un compromiso personal y político. La mayoría de nosotros basamos nuestros estilos de vida actuales, y nuestro crecimiento económico, en la extracción (y cada vez más en la extracción excesiva) de energía fósil y de nuestro propio capital ecológico. La buena noticia es que tenemos los medios para revertir esta situación. No es demasiado tarde para evitar que se presente una recesión ecológica irreversible en el país. La idea de esta propuesta es identificar las áreas clave en las cuales donde debemos transformar nuestros estilos de vida y economías para ubicarnos en una trayectoria más sustentable.

Perspectiva VI: Vida Salvaje

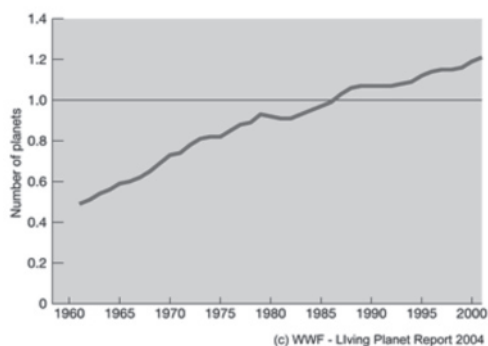
El Informe Planeta Vivo 2008¹⁸ indica que “la crisis del crédito ecológico es un reto mundial. El 67% de la población mundial vive en naciones que son deudores ecológicos; es decir, su consumo ha sobrepasado la biocapacidad de su país”.

Un indicador fundamental para comprender esta perspectiva denominada Vida Salvaje o de la biodiversidad, es la “Huella Ecológica, HE” medida en términos de la demanda de la humanidad sobre la biosfera, del área de tierra y mar biológicamente productiva requerida para proporcionar los recursos que utilizamos y para absorber nuestros desechos. Se expresa en hectáreas globales (hag), hectárea con la capacidad mundial promedio de producir recursos y absorber desechos. Por ej., en 2005, la Huella Ecológica global fue de 17,5 millardos de hag; es decir, 2,7 por persona. En cuanto a la oferta, el área productiva total, o sea la biocapacidad, fue de 13,6 millardos de hag, es decir 2,1 por persona.

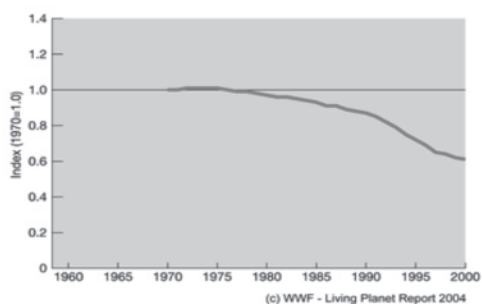
La HE es la suma de todas las tierras agrícolas, de pastoreo y de bosques, al igual que las zonas de pesca requeridas para producir los alimentos, fibras y maderas que ese país consume, para absorber los desechos emitidos por la generación de la energía que utiliza y para proporcionar espacio para su infraestructura. Como las personas consumen recursos y servicios ecológicos provenientes de todo el mundo, su HE es la suma de estas áreas, independientemente de su ubicación en el planeta.

¹⁸ One Planet Living 2008. BedZED Centre, 24 Helios Road. Wallington, Surrey SM6 7BZ, UK, WWF Internacional 2008.

Infograma 4. Huella Ecológica 1961-2001



Infograma 5. Índice de vida del Planeta 1970-2000



La HE de la humanidad excedió la biocapacidad total de la Tierra por primera vez en los años ochenta; este exceso ha ido en aumento desde entonces. En el 2005, la demanda fue un 30% mayor que la oferta. Las personas utilizan una variedad de servicios provenientes de la naturaleza.

Perspectiva VII: Tecnológica

Del portal de la UNESCO se obtiene un listado completo de las tecnologías, sin hacer consideraciones ecológicas directas. El listado comprende: tecnología bioquímica, tecnologías de los computadores, ingeniería y tecnología eléctrica, ingeniería y tecnología del medioambiente, tecnología industrial, tecnología de materiales, tecnología médica, tecnología de productos metálicos, tecnología minera, tecnología nuclear, tecnología energética, tecnología del espacio, tecnología textil, procesos tecnológicos, ingeniería y tecnología aeronáutica, ingeniería y tecnología química, tecnología de la construcción, tecnología electrónica, tecnología de los alimentos, tecnología de la instrumentación, tecnología e ingeniería mecánica, tecnología metalúrgica, tecnología de vehículos de motor, tecnología naval, tecnología del carbón y del petróleo, tecnología de los ferrocarriles, tecnología de las telecomunicaciones, tecnología de los sistemas de transporte y Planificación Urbana.

Nos vamos a concentrar en aquellas tecnologías que tendrían más relación con la propuesta de ecociudad venezolana. En el orden establecido en el párrafo anterior, le tocaría a las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) y su rol dentro de la propuesta de "Ecosistema Digital". En ese nuevo espacio, los ciudadanos y usuarios en general se convierten de meros consumidores a ciudadanos activos dentro de la participación ciudadana como parte de la gobernabilidad frente a los grandes desafíos para el cumplimiento de políticas y regulaciones ambientales.

El World Economic Forum y las comunidades de Tecnologías de Información, Telecomunicaciones, Medios¹⁹, y de Entretenimiento, muestran escenarios del futuro del ecosistema digital hasta el 2015. Se describe un mundo digital en el cual se incluyen los clamores de los consumidores, negocios y gobierno. Los industriales deben responder integrando servicios para brindar todos los servicios digitales. Los autores reflejan las fuerzas que delinearán el ecosistema digital hasta el 2015. El ecosistema considera la conexión de individuos con intereses comunes y suplidores altamente especializados que llenen sus necesidades. Los escenarios consideran un mundo digital con comunidades orgánicas, con creación de valor y nuevas estructuras organizacionales altamente personalizadas. Algunas empresas proponen capitalizar la innovación distribuida, para sobrevivir ante los cambios inciertos que puedan presentarse.

¹⁹ 2007 World Economic Forum.

El alcance de estos escenarios no busca predecir el futuro, sino brindar bosquejos de lo plausible.

Parte de ese mundo describe escenarios para ayudar al gobierno electrónico, construir estrategias flexibles para delimitar su propio futuro. Como resultado de ello, el ambiente digital debe continuar su crecimiento como parte de la vida diaria. Lo más importante, la naturaleza y tamaño del ecosistema digital será determinada por decisiones tomadas por actores interdependientes. Las preguntas de estos actores son: ¿en cuál mundo preferimos vivir?, ¿qué puedo hacer para contribuir a brindar una mejor existencia como persona del mundo? Si se define otro mundo, ¿qué significaría para mí?, ¿qué se necesita para el bienestar de todos?, ¿cómo crear un ambiente digital saludable, que cree valor económico y bienestar a la sociedad, sobre una base común de entendimiento y diálogo?

En cuanto a las tecnologías energéticas, El Modelo de Soluciones Climáticas de WWF explora la posibilidad de satisfacer la demanda mundial de servicios energéticos, para 2050, reduciendo significativamente las emisiones de gases de efecto invernadero mediante un cambio concertado hacia recursos y tecnologías energéticos más sostenibles. El modelo aplica tres estrategias paralelas: la expansión de la eficiencia energética en la industria, edificios y en todas las formas de transporte para así estabilizar la demanda general de energía para el año 2025; el aumento en el uso de energías renovables (eólica, hídrica, solar, geotérmica y bioenergía); y la eliminación gradual de las emisiones restantes de combustibles fósiles convencionales utilizados para la generación de energía y para procesos industriales mediante una expansión de la captura y el almacenamiento del carbono. Se propone, además, aumentar el uso de gas como una medida provisional, creando una “burbuja de gas” que se extiende entre 2010 y 2040.

Al incluir sólo fuentes de energía que estén disponibles en la actualidad y que sean comercialmente competitivas o tengan la probabilidad de serlo a corto plazo, la elección es deliberadamente conservadora. El impacto y los riesgos asociados a cada tecnología, los obstáculos que puedan presentarse durante su implementación, la probabilidad de ser socialmente aceptadas y los costos relativos se usan para limitar o guiar la elección de tecnologías mejoradas. Diseñadas para satisfacer las demandas de energía hasta el 2050, logrando reducciones de 60 a 80% en las emisiones de dióxido de carbono, la proyectada triplicación de los servicios energéticos se basa en el escenario A1B del

GIEC (IPCC 2000)²⁰, el cual indica cómo se logra la producción mediante una combinación del ahorro de energía y la introducción de tecnologías que generen emisiones bajas o no generen emisiones.

En años anteriores, el cálculo de la Huella Ecológica incluía otro componente que reflejaba la electricidad generada por las tecnologías nucleares. Para mejorar la uniformidad metodológica, este componente ya no se incluye en los cálculos. Pero esto no significa que el uso de energía nuclear esté libre de riesgo o que no haga demandas en el ambiente, es sólo que estos riesgos y demandas no se expresan fácilmente en términos de biocapacidad.

Nuestra Propuesta

Mesa de Tierra. Estará encargada de definir y desarrollar los elementos claves de la propuesta alrededor de la posesión y pertenencia de la tierra en el ambiente de una ecociudad.

Mesa de Agua. El uso de agua como recurso y en sus diversas consideraciones, sirve para completar el segundo aspecto de la propuesta.

La propuesta se enfoca en la Planificación para la Sostenibilidad, la cual implica "La multisectorialidad"²¹, la integración de todos los sectores de una comunidad para participar activamente en su desarrollo, involucra el trabajo en equipo. Esta participación debe darse desde la planificación, en la formulación y ejecución de los proyectos, en el control y evaluación. De esta forma en cada comunidad planifican y ejecutan para ellos de manera compatible y armónica con otras regiones. La diferencia actualmente está en que personas ajenas a la comunidad (generalmente políticos en la capital) planifican para ellos, la planificación para la sostenibilidad les permite planificar y ejecutar la comunidad para sí misma.

Umberto Eco²² presenta una apreciación que viene al caso sobre las preocupaciones del hombre moderno por la responsabilidad, expresándose de la siguiente manera: "El progreso material del mundo agudizó mi sensibilidad moral, amplió mi responsabilidad, aumentó mis posibilidades, dramatizó mi impotencia. Al hacerme más difícil

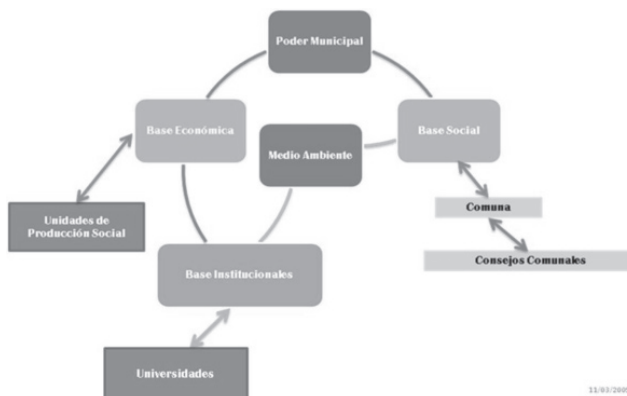
20 IPCC, 2007: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M.Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

21 San Román Johanning, Lorena. Guía para la Planificación Estratégica Sostenible Local (Agenda 21 Local): Eslabón básico para solventar la Pobreza. Universidad para la Cooperación Internacional Programa Latinoamericano de Desarrollo Local y Combate a la Pobreza. San José, Costa Rica, Agosto 2003. UCI.

22 Eco, U. *De la responsabilidad moral como producto tecnológico: diario mínimo*. Barcelona: Península; 1973.

ser moral, hace con que yo, más responsable que mis antepasados y más consciente, sea más inmoral que ellos y mi moralidad consiste precisamente en la conciencia de mi incapacidad”.

Infograma 6. Modelo Propuesto de Participación Multisectorial en Venezuela



Fuente. Adaptación de la Investigadora (2009)

Nuestra propuesta consiste la participación del ciudadano en todos sus roles de manera equilibrada en el mejoramiento y preservación del medioambiente, ayudando a mejorar su calidad de vida. En el Infograma 6 se visualiza el modelo de participación.

Este modelo se rige por el principio de ética de la responsabilidad, el cual pide que se preserve la condición de existencia de la humanidad. Muestra la vulnerabilidad que la acción humana suscita a partir del momento en que él se presenta ante la fragilidad natural de la vida.

El interés del hombre debe identificarse con el de otros miembros vivos de la Naturaleza, pues ella es nuestra morada común.

Nuestra obligación se hace incomparablemente mayor en función de nuestro poder de transformación y la conciencia que tenemos de todos los eventuales daños causados por nuestras acciones, como bien observó Eco. La manutención de la naturaleza es la condición de sobrevivencia del hombre y en el ámbito de ese destino solidario Jonas²³ habla de dignidad propia de la naturaleza. Preservar la naturaleza significa preservar al ser humano. No se puede decir que el hombre es sin que se diga que la naturaleza también es. Así, el sí a la naturaleza se volvió una obligación del ser humano.

²³ Jonas, H. *The phenomenon of life: toward a philosophical biology*. New York: Harper and Row; 1966.

Alberto Santana



LAS COMUNIDADES DE CONOCIMIENTO COMO SISTEMAS
DE MEDIACIÓN EN LA EJECUCIÓN (GESTIÓN) DE LOS
TRABAJOES ESPECIALES DE POSGRADO

Resumen

Se discute críticamente la participación de las Comunidades de Conocimiento como Sistemas de Mediación que faciliten la gestión de diferencias y discrepancias en la ejecución de Trabajos Especiales de Grado en Instituciones de Educación Superior, la importancia de sus aplicaciones y la evaluación del papel que juega la confianza como su aglutinante.

Palabras Clave: sociedad de conocimiento, trabajo especial de grado, comunidades de conocimiento, mediación, confianza, sistemas.

Abstract

In this paper we critically discuss about the knowledge society participation as a mediation system to facilitate the management of differences and discrepancies concerning the execution of University Postgraduate Specialties Research Works, the importance of their applications and the evaluation of the role that plays the confidence as an agglutinating factor.

Key words: knowledge society, postgraduate specialties research, knowledge community, mediation, confidence, system.

Las sociedades del conocimiento y su expresión en comunidades de transferencia de conocimiento se caracterizan porque, existe entre sus miembros, la capacidad de identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información con el fin de crear y aplicar los conocimientos para el desarrollo humano.

Ya en 1969 Peter Druker¹ señalaba que la sociedad del conocimiento, como etapa posterior a la de la información, era más bien un ideal o una etapa evolutiva hacia la que se dirige la humanidad, a través del surgimiento de oportunidades que representan los medios de comunicación y la humanización de las sociedades actuales.

La gestión del conocimiento consistirá entonces en la generación administración y combinación de sinergias entre datos, información, sistemas de información, y la capacidad creativa e innovadora del factor humano de las organizaciones. Fundamentalmente puede referirse como mecanismos a través de los cuales las comunidades crean nuevo conocimiento, lo evalúan, lo transfieren y lo incorporan a sus tareas, convirtiéndolo en el día a día de su actuación, por lo que este proceso de alguna manera se manifiesta como identificar, estructurar y sobre todo utilizar la información para obtener un resultado.

En sus esfuerzos por caracterizar el capital intelectual como un componente fundamental del patrimonio de las instituciones educativas, se le ha planteado a las universidades, la necesidad de conceptualizar las actividades de investigación como activación del conocimiento entendido este, como el proceso mediante el cual la información y los conocimientos se intercambian entre individuos en una unidad de trabajo a través del uso de un sistema común de símbolos, signos o

¹ Druker, P., *The Age of Discontinuity*, Nueva York, Harper and Row, 1969.

conductas y a los tutores y tesistas como activadores del conocimiento, en el entendido que conforman claves tecnológicas individuales que están fuertemente conectadas tanto a sus colegas internos como a fuentes externas de información al generar Activos de Conocimiento, es decir, al identificar, estructurar, y sobre todo, utilizar la información para obtener como resultado la elaboración de trabajos de grado de especialización, maestrías.

Por otra parte las Comunidades de Conocimiento surgen como instancias naturales para explicitar tácitos por la vía de establecer la documentación de las mejores prácticas y la revisión permanente del histórico de prácticas, que en el caso de la elaboración de trabajos de grado implica que los tesistas, los tutores y los evaluadores compartan experiencias y criterios para estandarizar metodologías y armonizar criterios de evaluación.

En la comunidad de conocimiento que conforman los tesistas, los tutores y los evaluadores de los trabajos especiales de grado del Programa de Especialidad en Gerencia de Proyectos de los Estudios de Posgrado de la Universidad Católica Andrés Bello orientados por esta línea de pensamiento, se plantearon la elaboración de una guía que recogiera las mejores prácticas en la ejecución de los diferentes roles y responsabilidades de los integrantes de la comunidad, tal como se describen en el Instructivo Integrado para la Ejecución de Trabajos Especiales de Grado, que transcribimos a continuación en atención a que estas actividades constituyen los insumos de actuación que referimos en este artículo.

Del Trabajo Especial de Grado

La tutoría del Trabajo Especial de Grado involucra la interacción de al menos cuatro actores: el tutelado, el tutor, el leedor y el coordinador².

Inicio de la Tutoría

Al iniciar la ejecución del trabajo especial de grado el tutelado dispone de un anteproyecto, el cual fue desarrollado y completado por él mismo, durante el Seminario de Trabajo Especial de Grado. Este documento significa que el tutelado ha determinado la naturaleza de la investigación y ha visualizado, conceptualizado y definido un problema de investigación con el detalle suficiente para asegurar su desarrollo y completación en un lapso de 12 semanas, contadas a partir de la reunión de inicio con el tutor. Los aspectos de motivación, capital intelectual

² Velazco, Jorge. *Guía trabajo especial de grado recopilación*. UCAB, Caracas 2006, pp. 65-67.

y relacional en el contexto del proyecto, disponibilidad y acceso a las fuentes de información y la factibilidad de desarrollo dentro del límite de tiempo han sido debidamente considerados.

Desarrollo y completación de la tutoría

A partir de este momento, el tutelado tiene la responsabilidad de desarrollar y completar el Trabajo Especial de Grado en un plazo de 12 semanas.

El tutor tiene la responsabilidad de asegurar la calidad académica y aprobar la presentación del trabajo.

Durante el desarrollo del Trabajo Especial de Grado, el tutor tiene la responsabilidad de orientar y asesorar al tutelado. Esta orientación y asesoría puede incluir, pero no está limitada a:

- La evaluación y recomendaciones de los enfoques y maneras de abordaje.
- La evaluación y recomendaciones para asegurar la consistencia y coherencia metodológica, conceptual y temática del trabajo.
- La evaluación y recomendaciones para la documentación y soporte del trabajo.
- La facilitación de asesorías metodológicas y temáticas por terceros.
- La facilitación y recomendaciones de fuentes de información y referencias bibliográficas.
- Las recomendaciones de forma y estilo, y observaciones para el cumplimiento de normas y procedimientos.

Esta orientación y asesoría no releva al tutelado de sus responsabilidades, dedicación y esfuerzo, aportes y contribuciones requeridas para enfocar y abordar apropiadamente el problema de investigación, velar por la consistencia y coherencia metodológica, conceptual y temática del trabajo, y asegurar la más completa documentación y soporte de los hallazgos, conclusiones y recomendaciones. Esta orientación y asesoría no puede ser nunca sustituto de carencias graves en estos aspectos por parte del tutelado.

El tutor tiene la responsabilidad de:

- Supervisar el programa de hitos y productos y evaluar el progreso del trabajo, de acuerdo con el esquema de medición mutuamente acordado en la reunión de inicio.
- Supervisar las asesorías temáticas y metodológicas prestadas por terceros.

- Leer, evaluar y comentar de manera oportuna y apropiada todos los borradores parciales o completos que el tutelado someta para su consideración, de acuerdo con las pautas mutuamente acordadas en la reunión de inicio.
- Incorporar oportunamente al leedor para asegurar tiempos apropiados para las lecturas y para las incorporaciones de todos los cambios requeridos como producto de las observaciones, objeciones y recomendaciones mutuamente acordadas.

El leedor tiene la responsabilidad de:

- Leer el Trabajo Especial de Grado o sus borradores, parciales o completos, y formular al tutor todas las observaciones, objeciones y recomendaciones que juzgue necesarias para contribuir con el objetivo de asegurar la calidad académica del Trabajo Especial de Grado.

El tutor y el leedor tienen la responsabilidad de:

- Definir conjuntamente todos los cambios requeridos en el trabajo especial de grado como producto de las observaciones, objeciones y recomendaciones acordadas.

La tutoría se completa una vez que el tutor aprueba la presentación del Trabajo Especial de Grado. En este momento, el tutor y el leedor tienen la responsabilidad de evaluar y calificar el trabajo.

Para el desempeño armónico de estos roles y el manejo adecuado de discrepancias y diferencias que pudiesen presentarse la Mediación es un elemento crítico en la Comunidad de Conocimiento de elaboración de trabajos de grado por lo que a continuación analizamos sus características y aplicaciones.

La Mediación

La mediación representa una de las habilidades académicas más demandantes en los ambientes de Investigación, y constituye un espacio para la búsqueda de acuerdos, con la participación efectiva de un tercero en su búsqueda y concreción.

La aparición de discrepancias y diferencias que se traduzcan en explicaciones que no sean aceptadas como representaciones de los eventos que se adecúen a los criterios de coherencia del que los recibe para convertirlos en explicaciones, genera conflictos como una realidad interactiva inevitable, que proponen a las Comunidades de Conocimiento, desempeñar un rol de terceros, que de ser aceptados por las partes, deberán mediar en la búsqueda de acuerdos y en la resolución efectiva de las diferencias.

Se propone entonces que la mediación es un tipo de negociación en cuanto se suceden, en forma secuencial y planificada, acciones encaminadas a la resolución de conflictos de intereses entre las partes, en la que existe una situación de interdependencia y la necesidad de lograr un acuerdo satisfactorio, que les permita prolongar la relación dentro de un clima de confianza y armonía.

El acuerdo logrado en la mediación es siempre el producto del proceso negociador, no resulta de una decisión unilateral por parte del mediador por lo que en consecuencia el acuerdo surge de una acción voluntaria, que en ningún caso es producto de una decisión de carácter impositivo, por lo que, el desarrollo del proceso permite que las partes asuman el control, se comprometan con la situación y establezcan una relación cooperativa, lo que proporciona altas posibilidades de consenso y el cumplimiento de lo acordado.

La Mediación es definida entonces como "la función de un tercero neutral que ayuda a llegar a acuerdos que aceptan voluntariamente dos o mas partes en conflicto o como el proceso mediante el cual dos o más partes en conflicto, solicitan voluntariamente la intervención de un tercero neutral, quien someterá a consideración de estas, fórmulas específicas de arreglo"³.

También puede referirse como un proceso mediante el cual una tercera persona facilita la identificación de desacuerdos, la expresión de necesidades que el acuerdo debe satisfacer, la generación de posibles soluciones y la toma de la decisión final, por lo que "la mediación es voluntaria y confidencial y se lleva a cabo en una sala donde se encuentran las partes con una tercera persona neutral que tiene la preparación necesaria para asistirlos en el proceso de negociación pero que no tiene poder para decidir los acuerdos"⁴.

Estas definiciones resaltan el requerimiento de acuerdos y la disposición de las partes de aceptar la participación de un tercero en la búsqueda de soluciones aceptables para ambos, en los ambientes Educativos y de Investigación, la existencia de estos espacios relacionales representan opciones de armonía y acuerdo que permitan la coordinación consensuada de coordinaciones que la Ontología del lenguaje plantea como uso del lenguaje. Echeverría nos propone que⁵ "el lenguaje en cuanto a fenómeno, es lo que un observador ve cuando ve una coordinación consensual de la coordinación de acciones cuando

3 Daniel, Dana. *La Automedicación. Cómo pasar del Conflicto al Acuerdo*. MTI Publications Kansas EEUU, 1998, p. 105

4 Sparvieri, Elena. *Principios y Técnicas de Mediación. Un método de resolución de Conflictos*. Biblos Buenos Aires, 1995, p. 15.

5 Echeverría R. *Ontología del lenguaje*. Dolmen Santiago de Chile, 1994, p. 49.

los miembros participantes de una acción coordinan la forma en que coordinaran juntos la acción”.

Proponemos entonces que las Comunidades de Conocimientos asuman con propiedad que su intervención en la resolución de diferencias no logradas por la negociación directa de las partes, Tutor, Tesista, Jurados Evaluadores; pero que requieren de la búsqueda de acuerdos por la condición de interdependencia de los participantes y por la necesidad de mantener sus interacciones dentro de un clima de respeto y armonía, por lo que el rol de las comunidades de conocimiento no deberá ser en ningún caso la de un árbitro o la de un juez y en consecuencia debe evitar las soluciones satisfactorias sólo para una de las partes del arbitraje o de las soluciones suma cero, donde la ganancia que obtiene una de las partes es a costa de la otra.

Las Comunidades de Conocimientos en su rol de terceros imparciales, deben facilitar la búsqueda de acuerdos que eviten que las partes se sitúen en posturas intransigentes que paralizen el logro de soluciones efectivas, favoreciendo por el contrario, la creación de valor y el surgimiento de opciones creativas.

La mediación propone la autocomposición por las partes, por lo que las comunidades de conocimiento deberán actuar como redes comunitarias y organizacionales que amplíen las posibilidades de colaboración y coordinación de sus componentes, garantizando el respeto a la pluralidad y la aceptación del otro, legitimando su derecho a discrepar y fomentando la identificación y uso de intereses y propósitos compartidos, aumentando la capacidad de gestión y participación por el logro de consenso como aglutinante del sistema.

Entendemos en consecuencia la autocomposición como el ejercicio del diálogo (pensar conjuntamente sobre un problema y sus posibles soluciones) Dora Fried propone que las potencialidades del diálogo facilitan los diálogos mediadores y posibilitadores, como un nuevo paradigma. Al respecto señala: “Los teóricos y profesionales que aplican el construccionismo social sistémico han contribuido de diversas maneras al nuevo paradigma. Centradas en torno a los diálogos transformadores las practicas sistémicas de la resolución alternativa de conflictos utilizan modelos no lineales que privilegian la creatividad, el aprendizaje, la oportunidad y las posibilidades emergentes por sobre la discusión el poder o la competencia o la negociación centrada sólo en intereses”⁶.

6 Schnitman, D. *Nuevos paradigmas en la resolución de conflictos. Perspectivas y prácticas*, Ediciones Garnica SA, Buenos Aires, 2000, p. 15.

Proponemos entonces a las Comunidades de Conocimiento como el entorno natural para el ejercicio de la mediación y a la condición interactuante y de permanente afectación recíproca de sus integrantes, como un sistema, por lo que se requiere que sean tratados como una totalidad, en que se reconozcan las partes que lo integran, las relaciones existentes, y sobre todo, cómo estructurar estas relaciones de manera efectiva y eficiente al ejecutar trabajos especiales de posgrado.

Las Comunidades de Conocimiento como sistemas de mediación

La noción de sistema tiene una fuerte implicación en las Comunidades de Conocimientos como redes de mediación de las unidades de Investigación que conforman los tutores metodológicos y temáticos los tesisistas y los Jurados Evaluadores, que proponemos como un conjunto de partes relacionadas entre sí, esto implica que entendamos la mediación como el conjunto que conforman las partes, el mediador y el entorno de investigación por lo que al aplicar la teoría de sistemas a la mediación, nos interesara enmarcarla en una noción de totalidad donde los atributos constantes de sus componentes importan menos que los problemas de relación, de estructuras y de interdependencia de sus componentes.

Estimamos necesario la revisión de las explicaciones como aglutinantes sistémicos de la búsqueda de acuerdos como recurso de mediación, desde la perspectiva de la Ontología del Lenguaje.

La diferencia de posiciones que tienen su origen en la reformulación de la experiencia por explicar, que una de las partes por lo general oferta a la otra y que, necesariamente pierde su condición de explicación al no ser aceptada dificulta necesariamente la coordinación consensuada de coordinaciones que requiere la consecución de un acuerdo.

Esto plantea una visión sistémica de la mediación, que es el que escucha, tutor o evaluador una proposición explícita y el criterio que usa para aceptarla o rechazarla, lo que determina si es o no una explicación de los eventos analizados y en estudio.

La interdependencia e interconexión entre los componentes del sistema se verifica en el hecho de que "es el criterio de aceptación que el observador aplica en su escuchar lo que determina las reformulaciones de la praxis del vivir que constituyen las explicaciones para él"⁷.

Para la Ontología del Lenguaje, entonces, aceptar una reformulación de la experiencia como explicación, no es algo independiente del

⁷ Maturana, H. *La Objetividad un argumento para Obligar*. Dolmen, Santiago de Chile, 1997, p. 24.

observador, sino por el contrario algo que satisface algún criterio de coherencia explícita o implícita. Las Comunidades de Conocimiento deben tener presente entonces que es la adecuación con el criterio de coherencia de las partes lo que permite el acuerdo y no necesariamente la exactitud o precisión de las representaciones al reformular los eventos por explicar.

De todo esto se desprende que requiramos revisar e influir en los ajustes o cambios de los criterios de coherencia y que estos sólo son posibles en ambientes de confianza que permitan la revisión de dominios de coherencia, en el entendido que “en el camino explicativo de la objetividad entre paréntesis no hay verdad absoluta ni verdad relativa sino muchas verdades diferentes en muchos dominios distintos”⁸.

Las Comunidades de Conocimiento deberán ayudar a las partes a reconocer la interdependencia de los procesos, desarrollando tales interdependencias y modelándolas, al plantearse el aprender a aprender como la habilidad para entender la utilidad limitada de una suposición, así como el desarrollo de un buen juicio para dejarla si surgen nuevas suposiciones mejores cuando es necesario.

La coordinación consensuada de acciones a diferencia de los actos de coordinación prescriptiva que demandan obediencia y sumisión de una de las partes, requiere que se establezca un proceso de comunicación asertiva donde el lenguaje hablado cree las condiciones para la búsqueda de criterios de coherencia compartidos.

Revisaremos a continuación, el papel que a la confianza –entendida como el producto de la generación de consenso entre las partes, que permite establecer una anticipación de no daño y que favorece y fortalece acuerdos y coordinaciones efectivas– le toca desempeñar en las comunidades de conocimiento como sistemas de mediación.

La confianza como aglutinante de los sistemas de mediación

La respuesta natural de los sistemas para garantizar su existencia es la confianza definida como el mecanismo de regulación que surge como contraparte de la imposición y en el que el poder se ejerce por la influencia, entendida esta, como el invitar a otro a que comparta nuestras creencias, conductas y afectos sin perder su individualidad.

La confianza como componente de los sistemas se plantea como la fuente de acciones transformadoras, de mejoras, cambios o innovaciones; que para la Ontología del Lenguaje surgen a partir de

⁸ Maturana, H. *Emociones y lenguaje en educación y política*. Dolmen, Santiago de Chile 1995, p. 45.

una declaración o juicio emitido por un observador sobre la mayor capacidad de generar mecanismos consensuados de regulación de una determinada entidad, persona o institución.

Pareciera existir una estrecha relación entre la confianza y la acción, por lo que las Comunidades de Conocimiento generarán acción en la medida en que construyen confianza entre sus integrantes, al respecto Echeverría señala: "Si la confianza tiene el efecto de disolver el miedo de permitirnos mirar hacia el futuro con una dosis mayor de optimismo, de reducir la incertidumbre y disminuir la complejidad, podemos reconocer que la confianza se transforma en un requisito fundamental para actuar"⁹.

El consenso será entonces, el referente básico del juicio de confianza, mientras mayor sea la capacidad de crear una percepción compartida, por parte de una entidad o persona, de su capacidad para generar mecanismos consensuados de regulación, más confianza podremos sostener que ella genera.

Se presenta entonces la confianza, como contrapartida del miedo, al conocimiento y al aprendizaje como contraparte de la incertidumbre y la ambigüedad; por lo que la imposición será entonces el aglutinante cuando la confianza es socavada en su función integradora.

Por el contrario, la presencia de confianza como aglutinante del sistema se expresa entonces como la anticipación del consenso e inclusión en la actuación, entre partes que han estado jugando un papel antagónico.

En conclusión

Las Sociedades de Conocimiento representan una fase ulterior a las de información fundamentalmente porque existe entre sus miembros la capacidad de identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información con el fin de crear y aplicar los conocimientos para el desarrollo humano.

Una de sus manifestaciones, las Comunidades de Conocimiento a que hace referencia este artículo constituyen sistemas donde interactúan tutores, tesisistas y evaluadores que deben explicitar tácitos en el proceso de identificar el histórico de prácticas en la elaboración de trabajos de grado, documentando los conocimientos tácitos de cómo hacer, que acumulan sus integrantes.

⁹ Echeverría, R. *La empresa emergente la confianza y los desafíos de la transformación*. Garnica, Buenos Aires, 2001, p. 118.

De igual forma, deberán identificar y documentar las mejores prácticas, particularmente aquellas que permiten el tratamiento adecuado de las diferencias y de las discrepancias que inevitablemente se presentarán producto de las explicaciones, que como reformulación de los eventos por explicar, formulen los diferentes observadores desde diferentes criterios de coherencia que permitirán o no que sean aceptadas como explicaciones en los procesos de creación de consensos que conformen el aglutinante fundamental del sistema.

Estos consensos deberán ser el producto de bases sólidas de confianza donde se asuman conjunta y solidariamente sus respectivas responsabilidades (acciones corresponsables), que favorezcan la elaboración de trabajos especiales de grado a tiempo y a calidad y fundamentalmente a satisfacción de los participantes y de los estándares académicos de la Universidad.

Daniel Lahoud



EL RIESGO DE LA ESTIMACIÓN

Resumen

Todo proyecto no es más que un cúmulo de ideas que se organizan de manera sistemática, y que describen operativa, financiera y administrativamente los pasos y tareas para la ejecución de un trabajo, una obra o una empresa. Esto es independiente de que se pretendan realizar proyectos con un afán de lucro o que se quiera hacerlo con la finalidad de cumplir con un beneficio social. En cualquiera de los dos casos estamos ante un sistema que siempre está sujeto a riesgos y por tanto, debe tener estar sujeto a mediciones, evaluaciones y estimaciones. Este trabajo quiere ofrecer algunas guías para entender lo que se realiza de manera frecuente y sus límites.

Palabras Clave: Estimación de proyectos, Riesgo en proyectos, evaluación financiera de proyectos.

Abstract

Project is just a wealth of ideas that are organized in a systematic manner, and describe operational, financial and administrative steps and tasks for the execution of a job, a work or a company. This is intended to be separate projects with a profit approach, or do you want for the purpose of fulfilling a social benefit. In either case we have a system that is always subject to risk and therefore should be subject to measurements, evaluations and estimates. This paper wants to offer some guidelines for understanding what is so common and its limits.

Keywords: Estimation of project, risk in project, financial evaluation.

Sistema de Precios y Presupuestos

Un proyecto requiere enfrentar sus posibilidades reflejadas en un presupuesto y este a su vez tiene su origen en la sistematización de una Estructura Discriminada de Tareas. Pero para poder verter esa información en números y para que estos sean medidos con relación a un patrón de medida se requiere de un sistema de precios que sólo puede proveer el mercado.

Friedrich Von Hayek se refiere al sistema de precios de un país de la siguiente manera:

Es más que una metáfora el describir el sistema de precios como una especie de maquinaria para registrar el cambio, o un sistema de telecomunicaciones que permite a los productores individuales observar solamente el movimiento de unos pocos indicadores, tal como un ingeniero puede mirar las agujas de unos pocos medidores, a fin de ajustar sus actividades a los cambios acerca de los cuales puede que nunca sepan ellas más que lo que está reflejado en el movimiento de precios¹.

Es definitivo que sin el sistema de precios es imposible planificar ninguna relación de mercado y sin esta información todo intento para entender el futuro se convierte en una quimera. Los precios deben siempre ser libres, para que esta información fluya de la manera más eficiente y que eso permita establecer decisiones que pueden acercarse más a lo posible, aunque nunca son garantía de certeza absoluta.

¹ Friedrich Von Hayek, *El Uso del Conocimiento en la sociedad*, Estudios Públicos, No.12 1983, Chile. p. 165. Disponible en la siguiente dirección web: http://www.cepchile.cl/dms/archivo_955_905/rev12_hayek.pdf [visitado el 05 de junio de 2009].

Pocos individuos tienen la habilidad para traducir la información disponible y convertirla en un proyecto viable, ese es el caso del empresario, quien aplica varias estrategias o conocimientos con la finalidad de llegar a un proyecto viable. Quizá el elemento más importante es la perspicacia, eso significa que el empresario debe saber cómo moverse en su entorno y conocer cómo ese entorno se modifica por la acción de los otros participantes. Esa habilidad no es innata, es producto del conocimiento que el empresario va ejecutando en su relación con el mercado y con los otros participantes de su sistema de relaciones, por eso, es una habilidad que puede ser desarrollada. La facultad de tomar decisiones e incluso la facultad de modificar esas decisiones, mientras se están ejecutando, se aprende con la práctica y la práctica es producto de la acción, la observación y el conocimiento. Esa habilidad la tienen todos los seres humanos, pero algunos la desarrollan en mayor cuantía y es producto de la frecuencia con la que se enfrentan a situaciones de decisión. Las personas comunes, toman decisiones en los mercados, escogiendo una determinada acción; de esta manera, toman decisiones sobre la compra de un vehículo, de un apartamento, de diferentes productos con la finalidad de vestirse, e incluso, decisiones en un supermercado, pero al igual que las profesiones artesanales, el individuo va aprendiendo, asumiendo la responsabilidad por la decisión, es decir, siendo consciente de cuales son las consecuencias de cada una de ellas. Esa es la habilidad que hace al individuo un empresario, o lo que hoy llaman un emprendedor.

Ese emprendedor tiene, casi siempre, una habilidad técnica que lo hace especialista en un área de negocio relativa al proceso medular de su negocio; si es industrial, será conocedor del proceso productivo; si es comerciante, tendrá habilidades en mercadeo o en ventas. Es realmente extraño conseguir un individuo con habilidades en diversas áreas de la organización. Generalmente, las áreas relativas a finanzas, mercadeo, contabilidad y legal son las primeras que se delegan a otras personas, en algunos casos a personas de la familia del emprendedor y en otros a los primeros empleados que alcanzan posiciones de poder en la empresa del emprendedor. Por ello, muchos empresarios requieren apoyo técnico en áreas que no son medulares de su negocio, pero que indudablemente pueden terminar ocasionando el fracaso de su emprendimiento. Por su parte, las decisiones precisas en la colocación de personas claves en estas unidades del negocio sirven de apoyo y terminan provocando el éxito. El ejemplo clásico es el caso de Henry Ford, quien era conocedor del proceso productivo y su optimización,

pero no tenía las mismas habilidades en mercadeo y finanzas, eso le permitió establecer un proceso de producción eficiente y la primera línea de ensamblaje de vehículos, lo que determinó una reducción de costos y la masificación del automóvil en los inicios del siglo XX, sin embargo eso no garantizaba que conociera otras áreas de negocio, como es el caso del mercadeo.

Estabilidad del valor del dinero

Estimar requiere de cierto grado de estabilidad y la estimación en situaciones en la que el valor del dinero no es estable es casi imposible, además añade una incertidumbre que es demasiado difícil de gerenciar, sobre todo en individuos que no conocen las técnicas financieras para determinar valor y rentabilidad en un negocio.

Sin embargo, es necesario observar que estabilidad del valor del dinero no es lo mismo que tipo de cambio fijo por intermedio de un control de cambios, como el que vivió Venezuela entre 1983 y 1988, o en el período de 1994 a 1996, tampoco al que se vive desde 2003. Nos referimos a un tipo de cambio estable, y con plena libertad cambiaria.

La inestabilidad en el cambio es siempre debida a una política monetaria en la que el gobierno emite dinero de poca calidad y condiciona situaciones inflacionarias, estas situaciones pueden en los primeros instantes motivar la creación de empresas cuyo objetivo de negocios está en el muy corto plazo, es por ello que cuando se presentan procesos inflacionarios desaparecen las empresas industriales y se favorece el desarrollo de empresas comerciales donde el beneficio se obtiene en el muy corto plazo. Este fenómeno es explicado por Mises quien afirma que el uso exagerado de la política monetaria inflacionista ocasiona que los empresarios prefieran la seguridad del muy corto plazo y abandonen empresas que requieren el largo plazo para desarrollarse. En la forma de estudiar la actividad empresarial y los productos de esta, Mises se refiere a los productos que están muy cerca del consumidor como productos de primer orden y los de orden superior son aquellos que están más alejados del consumo, por supuesto, son los bienes de capital².

² Mises extrae esta clasificación de Carl Menger quien se refiere a bienes de primer orden y bienes de orden superior en su clasificación de bienes ver en Carl Menger (1983), *Principios de Economía Política*, Unión Editorial, Madrid. pp.47-68, y en Ludwig Von Mises (2001), *La Acción Humana*, Unión Editorial, Madrid, pp. 806-825.

¿Dónde entra el riesgo?

El Rendimiento es el resultado de cualquier inversión. La mayor parte de los textos de finanzas abogan por el cálculo de una rentabilidad esperada, es decir por la existencia de una esperanza matemática del rendimiento, si aceptamos esto, el rendimiento futuro de una inversión debe parecerse al promedio de lo ocurrido históricamente, debido a que existe una elevada probabilidad de ello, fundamentalmente porque el riesgo se distribuye de una manera normal. Sin embargo, como afirmamos cuando hablamos de la incertidumbre y el riesgo, las acciones de los humanos van modificando el ambiente, y por tanto van modificando la información y el conocimiento que al final se va presentando en el desempeño de las inversiones, por lo que es casi imposible el mantenimiento de un promedio histórico.

Naturalmente, todos los seres humanos son empresarios, entendiendo este concepto en su manera más amplia, debido a que el consumidor, el comerciante, el industrial, el empleado público, todos, toman decisiones y especulan en torno al futuro, lo que les da irremisiblemente la calidad de empresarios. Cuando actúan, aunque lo hagan con un conocimiento limitado, e incluso cuando lo hacen como si tuvieran un conocimiento perfecto, no tienen una idea clara de lo que les ocurrirá en el futuro, sin embargo, asumen determinadas posiciones para obtener ventaja. El resultado que se obtenga tiene que ser totalmente distinto al promedio histórico y realmente ese promedio histórico va a modificarse con el resultado ocurrido, en cada momento, en el mercado. El rendimiento visto como un promedio es una arbitrariedad, pero la teoría financiera “clásica” se ha sustentado en tales arbitrariedades. Sin embargo, hay que tener presente que el Rendimiento es el resultado de nuestras posiciones y de cómo se acomoda la realidad a las propuestas de la totalidad de los tomadores de decisión.

No necesariamente ocurre lo que todos esperan, la teoría “clásica” que expone información plena y el conocimiento absoluto, no podría explicar lo que ocurre en los mercados financieros. Si todos esperan que una determinada inversión suba de precio, todos comprarán en el precio bajo y esperaran al alza de manera de obtener un beneficio. Sin embargo, para que ese beneficio sea efectivo, debe haber personas dispuestas a comprar al precio alto, para que quienes quieran vender puedan obtener un beneficio. Por tanto, la información debe ser

asimétricamente distribuida en todos los mercados. Si no fuese así, no existiría mercado y tampoco las transacciones serían posibles³.

Desde hace mucho tiempo se ha pretendido establecer la efectividad de los promedios en los mercados, también se pretende establecer que la incertidumbre puede limitarse a un estadístico, como es el caso de la desviación estándar y se afirma que estadísticamente es el riesgo. Puede decirse tal cosa, debido a que la desviación estándar es la dispersión alrededor del promedio, por lo que la medición estaría en consonancia con el concepto de riesgo, que es la probabilidad de obtener algo diferente a lo que se espera (rendimiento esperado) y no la probabilidad de pérdida. Recordemos que los teóricos definen el rendimiento esperado, como el promedio del rendimiento histórico. Entonces el riesgo es aquello que puede hacer que obtengamos algo distinto al promedio, en otras palabras, más o menos que el promedio y no sólo menos.

El conocimiento de las variables puede establecer condiciones apriorísticas que podemos definir como riesgos. Estos riesgos asocian el comportamiento de variables como la inflación, el valor del tipo de cambio, determinados movimientos de las tasas de interés, y de variables del mercado como la demanda, la oferta, los costos y los precios, al resultado de nuestra inversión. Pero estas mediciones no dejan de ser especulaciones sobre el futuro que pueden coincidir con la realidad o alejarse de ella. De hecho, toda proyección de variables es cualitativa, pero no se puede precisar ni la cantidad ni la temporalidad de los fenómenos que se estudian, debido a que no existen relaciones matemáticas definidas entre las variables, y generalmente el tiempo es abordado como una constante, todas las variables forman parte integral del ambiente y como expusimos anteriormente el conocimiento va modificándose con la acción y el resultado de las decisiones tomadas por los individuos. En este sentido, cualquier intento de evaluar los riesgos es una manipulación de la historia suponiendo que las realidades son inmutables y que el tiempo es una constante.

Riesgo, sin embargo, es aquel elemento que hace que obtengamos algo diverso a lo esperado, por distinto entendemos que puede ser más o menos que lo esperado, entre las posibilidades cabe la pérdida. Naturalmente, cuando el rendimiento esperado es elevado, el riesgo que debe moverse en el mismo sentido debe ser también elevado, en

³ Quizá el mercado de competencia más perfecto es el mercado financiero, sin embargo, no existe en él la información plena y su precio no está dado, es la resultante de lo que ocurre a cada momento en el mercado. Tampoco consideramos que la existencia de información es un requisito para considerar la perfección o la imperfección del mercado en cuestión.

cambio, cuando el rendimiento es bajo, su riesgo, debe por naturaleza ser bajo. La asimetría de información hace que esto no sea exacto, introduciendo elementos adicionales en las valoraciones que hacen que nunca se mantengan los estadísticos de acuerdo al comportamiento histórico.

Las afirmaciones que realizamos con el uso de las estadísticas son arbitrariedades que se basan en el supuesto que el conocimiento no cambia en el tiempo y que las variables no se influyen mutuamente y un proyecto es la prueba material que nos lleva a entender que el conocimiento se transforma, evoluciona y está en constante cambio.

TIR, VPN y otros mitos

El texto de Brealey y Myers, *Principios de finanzas corporativas*, es bastante bueno para explicar la superioridad del Valor Presente Neto (VPN) para la evaluación de proyectos de inversión⁴, los autores explican por qué debe ser utilizado preferiblemente este indicador y para ello ofrecen varios flujos de caja, su análisis y explicación teórica. Todo gerente financiero y todo gerente de proyectos debería leer ese texto para comprender el uso y la práctica en la evaluación de proyectos de inversión. Sin embargo la Tasa Interna de Retorno (TIR) puede tener, y de hecho tiene, una aplicabilidad especial para el caso de las valoraciones de Bonos y esto es debido a que la TIR del Bono, es lo que se denomina en el argot de los ejecutivos de finanzas, con el nombre de Rendimiento al Vencimiento; es decir, la tasa que mide el retorno de esos flujos de caja con atención al riesgo que corresponde a esa inversión. Su metodología requiere que los flujos sean constantes, fijos, iguales y consecutivos, es decir, tal y como deben ser los flujos de un Bono de tasa fija. Por ello para el bono es para el único instrumento de inversión para el que tiene sentido matemático una medición de Tasa Interna de Retorno. Afirmamos esto debido a que el bono de tasa fija, es un instrumento que tiene flujos periódicos, únicos y fijos sujetos a un cronograma de pagos, y su precio es aquel que garantiza que ese bono se inscriba en un determinado nivel de riesgo, representado por la comparación relativa de la TIR con otras tasas de interés vigentes en el mercado.

Un proyecto es muy diferente a un bono. Sus flujos son irregulares, diversos y variables. Esto debe ser explicado con detalle. Nos referimos a irregulares, debido a que se presentan de manera no frecuente, el

⁴ Richard Brealey y Stewart Myers, *Principios de Finanzas Corporativas*. McGraw Hill, 2da Edición. Capítulo 5, pp. 72-91.

flujo nunca se presenta de la misma manera durante toda la vida del proyecto, hay pagos únicos, pagos que se realizan en diversas cuotas y todos esos pagos en conjunto no muestran una regularidad, como sí es el caso de los pagos que recibe el titular de un bono. Decimos además que no son únicos y de la explicación anterior se intuye, que no pueden ser el mismo pago que se realiza durante cada período de tiempo. Se dice que no son fijos debido a que los bonos siempre reciben un pago relacionado a una tasa de interés previamente fijada, ese no es el caso de un proyecto, y de hecho, el proyecto se calcula con la certeza de que lo que se recibe como ingreso neto es la totalidad de los ingresos menos los gastos y el resultado nunca es fijo ni está atado a una tasa de interés y es efectivamente un flujo no discreto, debido a que se presenta con variaciones en cada uno de los momentos en los que se pretenda dividir el tiempo. Entonces, al igual que cuando un analista financiero pretende analizar un bono cuya tasa de interés es variable (que financieramente no se denomina bono sino FRN o Floating Rate Note) el cálculo de una TIR pierde todo sentido financiero y se constituye en un ejercicio de suposición, eminentemente especulativo. Ese caso brinda un ejemplo excepcional para entender que cuando estamos ante un flujo de caja que no es regular ni fijo, la TIR pierde sentido técnico y explicación financiera.

El VPN es entonces la mejor medida de valoración que se puede hacer en un proyecto y su resultado es el mejor indicador que puede ser utilizado para medir si un proyecto es viable o no, desde el punto de vista financiero es mejor, debido a que se explica como añadido de valor a la empresa o al inversionista, cosa que no puede ser explicada con la TIR que realmente significa la tasa a la cual el valor invertido mantiene su valor en el tiempo, incluyendo una posible prima de riesgo. Esta prima debe entenderse además en su acepción negativa, debido a que si un inversionista obtiene menos que lo que espera, el valor TIR significa un descuento de ese proyecto frente a la tasa esperada por el inversionista.

En este punto se requiere establecer, además de los cálculos y siempre de manera relativa, el siguiente procedimiento: si un inversionista quiere una tasa de rendimiento esperado (R_e) del 9%, y los cálculos de tasa interna de retorno que se obtienen en el bono A (R_a) es del 13% y en el bono B (R_b) es de 8%, se debería explicar financieramente de la siguiente manera, el bono A ofrece una prima de 44.4% producto de:

$$\text{Prima} = \frac{R_a}{R_e} - 1$$

$$\text{Prima} = \frac{0.13}{0.09} - 1 = 44.4\%$$

Lo que pareciera una prima de 4 puntos porcentuales, es realmente una prima del 44.4%. Los cálculos para el bono B, determinan un descuento de 11.1% producto de la siguiente relación de tasas:

$$\text{Descuento} = \frac{R_b}{R_e} - 1$$

$$\text{Descuento} = \frac{0.08}{0.09} - 1 = -11.1\%$$

En este caso lo que pareciera un descuento de 1 punto porcentual, se convierte en un descuento del 11.1%. Siempre medido en términos relativos, por supuesto ganar un punto sobre la base de uno es un 100% de prima y sobre una base de 2, resulta en 50% y así sucesivamente, por eso no podemos medirlos en términos absolutos, puesto que ello nos conduciría a errores de estimación de tasas, o a mediciones de primas de riesgos que no son compatibles con los usos en el mercado, ni tampoco útiles para establecer criterios ciertos de medición de riesgo.

Conclusión

Este artículo es el resultado de enfrentar los años del conocimiento financiero que se expresan en la teoría financiera pura como se enseña en las universidades, con la realidad que se vive en el mercado, y con los textos de los miembros de la escuela austriaca de economía. De hecho, Menger, Mises y Hayek, en sus lecturas ofrecen un campo alternativo para entender al empresario como generador de las ideas que transforman el conocimiento, que al final son los productos del emprendimiento. Cabe preguntarse si el financista, al actuar como empresario, enfrenta las realidades descritas en la Acción Humana de Mises, que es la derivación de los Principios de Economía de Menger y si el resultado obtenido acaso, es el producto de las consecuencias no buscadas que arrojan el conocimiento de Hayek.

La economía y las finanzas dentro de esa disciplina general, son ciencias de la acción humana y aunque estas áreas financieras han tenido poca evolución en el conocimiento relacionado a la escuela austriaca,

el acercamiento desde este enfoque resulta siempre útil para ampliar el conocimiento en esta área inexplorada.

Los presupuestos, el riesgo y la valoración financiera son los elementos que enfrentamos a la luz del conocimiento de la escuela austriaca, su metodología, el análisis basado en la razón y en la experiencia observada, nos lleva a entender que la planificación es ejercicio, para plantearnos escenarios a futuro y para luego proceder a evaluarlos en contraste con la realidad obtenida. Un producto más del aprendizaje que como empresarios debemos enfrentar para acercarnos al sistema apriorístico y deductivo para la previsión del futuro, que es lo que pretende ser un proyecto.

Bibliografía:

Richard Brealey y Stewart Myers, *Principios de Finanzas Corporativas*. McGraw Hill, 2da Edición.

Carl Menger (1983), *Principios de Economía Política*, Unión Editorial, Madrid.

Ludwig Von Mises (2001), *La Acción Humana*, Unión Editorial, Madrid

Friedrich Von Hayek, *El Uso del Conocimiento en la sociedad*, Estudios Públicos, No.12, 1983, Chile. Disponible en la siguiente dirección web: http://www.cepchile.cl/dms/archivo_955_905/rev12_hayek.pdf [visitado el 05/junio/2009].



César Esteves



**VALIDEZ JURÍDICA Y PRÁCTICA DE LAS VALUACIONES
EN LOS CONTRATOS ADMINISTRATIVOS DE OBRAS
PÚBLICAS**

Resumen

Este estudio monográfico relativo a las valuaciones en los contratos administrativos de obras públicas, tiene por objeto analizar los aspectos relativos a la validez jurídica y práctica de las valuaciones en los mencionados contratos, fundamentalmente, a partir de la doctrina administrativa, así como de la civilista aplicada supletoriamente; de la legislación vigente, entendiéndose por tal, la normas de rango legal la ley, y los actos administrativos de carácter normativo de efectos generales como los Decretos Ejecutivos y los Reglamentos; y de la jurisprudencia asentada por la jurisdicción contenciosa administrativa en sus diferentes niveles. En el entendido que para poder comprender el alcance de las valuaciones, se hace necesario en primer término, destacar la relevancia en general de los contratos administrativos para el Estado, en concreto, para consolidar y asegurar frente a las exigencias de ley y de los órganos de control fiscal, las necesidades de la contratación formal de la Administración Pública Nacional.

Palabras Clave: contratos administrativos, valuaciones, contratos de obras públicas, derecho administrativo, jurisdicción contenciosa administrativa.

Abstract

This monographic study concerning valuations in administrative contracts for public works intends to analyze aspects related to the juridical and practical validity of valuations, fundamentally from the point of view of the administrative law system, the practice in the field of public constructions and the civil legislation, the latter which is going to be applied to fill the vacuum of written administrative rules; additionally, from general (organic and formal laws, law-decrees) rules of law in force as well as executive decrees, by laws and the judicial precedents made by the contentious - administrative jurisdiction in its different levels of authority. Therefore, in order to understand the scope of valuations what is relevant to do is to show the actual value of administrative contracts to the public law system and the nation, because each time the administration has to contract it must comply with a formal and complete written agreement which shall be regulated by public specific laws and by public control -audit- laws and governmental organizations.

Palabras Clave: Administrative contracts, valuations, contracts for public work, administrative law, contentious-administrative jurisdiction.

I. Antecedentes, concepto y características de los contratos administrativos

En primer término, antes de abordar el tema de las valuaciones y su validez jurídica y práctica, se hace imperativo comentar sobre los contratos administrativos y pasar seguidamente, a los de obras públicas en los cuales está incorporada la figura de las valuaciones. Así entonces, la tarea se inicia por la concretización del concepto, antecedentes, validez y existencia del contrato administrativo, e ir de lo general a lo particular o específico, introduciéndonos en el contrato administrativo de obras públicas y más allá, en las particularidades jurídico-prácticas de las valuaciones como tema central de estos comentarios monográficos.

Con respecto al contrato administrativo, nuestra doctrina jurídica (venezolana) se ha aproximado a definir o en su defecto a explicar su esencia, existencia y finalidad como sigue: el profesor Badell Madrid al afirmar la existencia del contrato de la administración, se remite en cuanto a su concepto a lo establecido por la doctrina argentina, según la cual, "...el contrato administrativo es el acuerdo de voluntades, generador de obligaciones, celebrado entre un órgano del Estado en ejercicio de las funciones administrativas que le competen, y otro órgano administrativo o con un particular o administrado, para satisfacer finalidades públicas"¹. A los fines de precisar si se está en presencia o no de un contrato administrativo, es recomendable extraer del caso concreto bajo análisis, las características y los elementos identificatorios de ese tipo de contratos que fueron reafirmadas por una sentencia dictada por la Sala de Casación Civil del Tribunal Supremo de Justicia en

¹ Badell & Grau. *Contratos Administrativos*. Cuadernos Jurídicos Número 5. EDT. Torino. Caracas. 1999, p. 20.

el caso Inversiones y Construcciones Taguapire, C.A. contra el Instituto Universitario de Tecnología José Antonio Anzoátegui como sigue:

- a) Que una de las partes en el contrato sea un ente público.
- b) Que exista una finalidad de utilidad o servicio público en el contrato; y,
- c) La presencia en el contrato de las llamadas cláusulas exorbitantes².

Por su parte, el profesor Brewer-Carías, en lugar de estructurar una definición sobre ese tipo de contratos, parte de la explicación sobre la imprecisa diferencia entre los contratos de la Administración y de los presuntos contratos de derecho privado de la Administración, al sostener que:

toda actividad contractual de la Administración es de carácter administrativo. No hay contratos privados de la Administración. Todos los contratos de la Administración tienen un régimen mixto de derecho público y de derecho privado... Insistimos, toda la actividad contractual de la Administración es administrativa, y habrá, en ciertos contratos, según la finalidad de servicio público perseguida, una preponderancia³ de régimen derecho público⁴.

Para el profesor Lares Martínez citando la doctrina nacional en conexión con la distinción que existe entre los contratos administrativos y los contratos de derecho privado de la administración, apunta lo siguiente:

La doctrina expuesta considera que los contratos administrativos persiguen fines de interés público, que tienden a asegurar el funcionamiento de los servicios públicos, o en términos de mayor latitud, las actividades vinculadas al interés general. En estos contratos -se afirma- procede la Administración como representante del interés general de la comunidad; por ello, actúa con poderes de imperio, es decir, con total autoridad, en ejercicio de prerrogativas, y en consecuencia, la ejecución, cumplimiento, y extinción de estos contratos están regidos por principios de derecho público, que no siempre coinciden con las reglas del Código Civil. Entre las más conocidas especies de los contratos administrativos se mencionan: la concesión de servicios públicos... y el contrato de obra pública...⁵.

2 TSJ/SCC. Sentencia de fecha 27 de abril de 2000. Expediente N° 00-005.

3 Significa regulado en mayor fuerza por el derecho público o con mayor peso por ese derecho, léase igualmente, régimen preponderante.

4 Brewer-Carías, Allan R. *Contratos Administrativos*. Colección Estudios Jurídicos N° 44. Editorial Jurídica Venezolana. Caracas. 1992, pp. 52-53.

5 Lares Martínez, Eloy. *Manual de Derecho Administrativo*. XIIIª Edición, revisada y puesta al día. Caracas. 2008. Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas. Universidad Central de Venezuela, p. 251.

En cuanto al criterio sostenido por la doctrina en países europeos como España, Francia, Bélgica y otros países hispanoamericanos, el maestro Lares cita el fundamento de esa distinción al indicar que

conforme a esa doctrina, los contratos de derecho privado que celebra la Administración con los administrados son idénticos, en cuanto a su ejecución cumplimiento y extinción, a los contratos que celebran los particulares entre sí. En esta categoría quedan incluidos: la compra de un terreno, un edificio o una casa que haga la administración por negociación privada...un contrato de arrendamiento de un inmueble ya actúe la autoridad como arrendadora o como arrendataria⁶.

Sin embargo, a título conclusivo, e interpretamos que lo que citamos de seguidas se refiere al ámbito del derecho público, el maestro Lares afirma, que

La verdad es que no puede hablarse de contratos exclusivamente regidos por el derecho administrativo y de contratos exclusivamente regulados por el derecho civil o mercantil. Es lo cierto que en todos los contratos de la Administración aplican a un tiempo principios de derecho público y de derecho privado, en proporción variable⁷.

Ahora bien, cuando la Administración (en sus contratos administrativos) actúa con poder de imperio, como dijimos, con total autoridad en ejercicio de esas prerrogativas, asienta el profesor Badell, las mismas (esas prerrogativas) han sido admitidas y reconocidas por la doctrina y la jurisprudencia a favor de la Administración, reputándolas como cláusulas exorbitantes⁸ típicas de los contratos administrativos, enunciando de modo breve las siguientes:

- A) El poder de revocación unilateral por motivos de orden público.
- B) La potestad de rescisión unilateral sin intervención del órgano judicial, acordada como sanción al co-contratante.

6 Ibid., pp. 250-251.

7 Lares, *op. cit. supra*, p. 262.

8 Como bien lo destaca el Profesor Badell, es a través de una sentencia dictada en fecha 11 de agosto de 1983 por la Sala Política Administrativa de la extinta Corte Suprema de Justicia hoy denominado Tribunal Supremo de Justicia, en el caso Cervecería de Oriente, C.A., que se precisa la existencia y alcance de las Cláusulas Exorbitantes, de cuyo texto extraemos lo siguiente: "(...) la Teoría de las Cláusulas Exorbitantes que como su nombre lo indica, alude a las estipulaciones creadoras de privilegios de la Administración que rompen el principio de igualdad de las partes en la contratación., de tal naturaleza que de figurar en un contrato de derecho privado estarían afectadas de nulidad e incluso incidirían en el mismo sentido sobre la totalidad del contrato. El motivo por el cual se incluyen y justifican dichas cláusulas radica en la necesidad de la Administración de ejercer su potestad de supremacía en una relación contractual específica para así tutelar mejor los intereses que le han sido asignados"; Vid, Badell & Grau, *op.cit. supra*, p. 33.

C) El *ius variandi* o derecho de la Administración de rescindir unilateralmente el contrato.

D) El poder -de la Administración- de interpretar unilateralmente el contrato⁹.

Agrega el profesor Lares, que en aquellos contratos que tienen por finalidad evidente dar satisfacción a necesidades públicas, tales como la concesión del servicio público, la concesión de la obra pública, el contrato de obra pública, es decir, en aquellos contratos cuya vinculación al interés general es de un grado intenso, y que son llamados contratos administrativos, existe una preponderancia del régimen de derecho público, pero aun en ese tipo de contratos cabe la aplicación supletoria de las reglas de derecho privado. En este tipo o categoría de contratos administrativos, señala el profesor Lares, están inmersos en primer término los denominados servicios públicos administrativos, tales como sanidad y asistencia social, educación, protección y defensa del ambiente, registro público, etc, y en segundo término, los denominados servicios públicos industriales o comerciales que en algunos casos constituyen verdaderos servicios públicos cuando el Estado asume su prestación para beneficiar al interés público, como es el caso de los ferrocarriles, los servicios telefónicos y de telégrafos, la distribución y venta de electricidad, la radiodifusión y la televisión, los acueductos, el transporte colectivo de pasajeros. Y en otros casos, esas actividades industriales o comerciales realizadas como actos de comercio¹⁰ emprendidas por el propio Estado (o a través sus concesionarios caracterizados por ser personas jurídicas de derecho privado)¹¹, están dirigidas a producir ganancias y no a satisfacer necesidades públicas y por tanto no constituyen verdaderos servicios públicos, etc.¹²

Finalmente en algunos contratos se trata sólo de gestiones relativas a la administración de bienes patrimoniales de la entidad pública contratante¹³, y agregaríamos, que adicional a la administración *per se* de esos bienes identificados entre otros como bienes patrimoniales de la nación, representados entre otros, por recursos naturales no renovables entre los cuales ubicamos tanto los hidrocarburos líquidos y gaseosos como los mineros, en este caso, las actividades de los órganos o entes públicos (básicamente las ejecutadas por las empresas del Estado) es propia de la gestión económica que estos

9 Badell & Grau, *op.cit. supra*, pp. 34.

10 Vid., artículos 2 y 3 del Código de Comercio venezolano vigente.

11 Entre paréntesis nuestro.

12 Lares, *op.cit. supra*, pp. 214-215.

13 *Ibid.*, p. 263.

realizan, materializada fundamentalmente en la generación de ingresos –divisas– destinados a engrosar el tesoro nacional provenientes de las operaciones contractuales de compraventa de materia prima a ser procesada o de productos derivados previamente transformados. En todos esos contratos se aplicarán en medida variable, principios de derecho público y de derecho privado¹⁴.

II. Breves comentarios sobre los contratos administrativos de obras públicas

Como se indicó en palabras del profesor Lares, existen contratos administrativos que persiguen fines de interés público, que tienden a asegurar el funcionamiento de los servicios públicos. A los efectos precedentes, se entiende por servicios públicos en el criterio sustentado por el Maestro: “Toda actividad que en virtud del ordenamiento jurídico deba ser asumida o asegurada por una persona pública territorial con la finalidad de dar satisfacción a una necesidad de interés general”¹⁵. Entre las actividades calificadas como servicios públicos referidas por el profesor Lares, nos remite como se indicó en líneas superiores, a los contratos de obras públicas que por ser su finalidad satisfacer necesidades destinadas al interés colectivo son así mismo, calificados indubitadamente como contratos administrativos. Aunado a lo afirmado por el profesor Lares, el ilustre profesor Massimo Severo Gianini citado por la profesora Hildegard Rondón de Sansó, encuadra ese tipo de obras públicas en favor del interés general dentro de lo que él llamó “actividad de la administración pública de la economía”, la cual integra a toda la acción administrativa que tenga por objeto la economía en cualquiera de sus manifestaciones¹⁶. Y por lo que concierne a esa actividad ahora conectada con el tipo de contrato en comento, incluye el profesor Gianini las siguientes: La creación de las infraestructuras, esto es, lo que en los ordenamientos positivos es denominado “obras públicas”, entre las cuales se ubican las relativas a la defensa militar; las obras de comunicación (carreteras, autopistas, obras ferroviarias, aeropuertos); las obras hidráulicas (canales navegables, puertos fluviales, dragados); las obras sanitarias (cloacas, cementerios, hospitales); las obras urbanísticas; las obras de construcción de edificios

¹⁴ Ídem.

¹⁵ Íbid., pp. 205-206.

¹⁶ Rondón de Sansó, Hildegard. *Teoría General de la Actividad Administrativa. Organización. Actos Internos*. Edición conjunta Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas Universidad Central de Venezuela y Editorial Jurídica Venezolana. Caracas. 1986, p. 31.

públicos sede de los órganos públicos y de los servicios de uso directo del público (escuelas, museos, bibliotecas, archivos)¹⁷.

En efecto, para el profesor Lares, los contratos de obras públicas son verdaderos contratos administrativos "(...) al cual se le aplican preferentemente las reglas particulares del derecho administrativo, sin perjuicio de que en ciertos aspectos esté regulado por disposiciones del Código Civil"¹⁸. El Maestro conceptualiza la obra pública como "(...) toda operación material relativa a la construcción, ampliación, arreglo, modificación, reparación o mantenimiento de bienes inmuebles, realizada con una finalidad de utilidad pública por una entidad administrativa o por su cuenta"¹⁹. Ello implica en palabras del profesor Lares que, "(...) de las dos partes que intervienen en la celebración del contrato de la obra pública, una de ellas al menos, ha de ser una persona pública estatal: la República, un estado, un municipio o un instituto autónomo. La otra parte contratante es casi siempre un particular o compañía dedicados a la industria constructora"²⁰. Es igualmente cierto, que a partir de 1990 mediante instrumento de rango legal –ley–, esa otra parte integrante del contrato de obra pública era seleccionada por los órganos o entes públicos contratantes a través del procedimiento administrativo denominado licitación pública, que en la actual Ley de Contrataciones Públicas simplemente se le conoce como selección de contratistas, en el entendido, que ese procedimiento sigue siendo administrativo especial y en él subyace la otrora licitación pública cuya concepción y esencia se han mantenido inalterables en los diferentes sistemas jurídicos de Latinoamérica.

Ahora bien, es a partir de la sentencia dictada el 5 de diciembre del año 1944 por la Corte Federal y de Casación en el caso N.V. Aannemerbedrijf voorhen T. den Brejen Van Den Bout²¹, que se introduce y se admite por primera vez en ambiente jurídico nacional vía jurisprudencia, el contrato administrativo materializado en el contrato de obras públicas suscrito por el Estado para la ejecución de las obras del puerto de La Guaira. En este caso como lo refiere el profesor Badell, las partes en el contrato administrativo de obras públicas eran por una parte, la identificada empresa holandesa, y por la otra, el Ministerio de Obras Públicas. El objeto de dicho contrato era la reconstrucción y mejoramiento del puerto de la Guaira. La crisis surge como consecuencia de la Resolución ministerial dictada por el aludido Ministerio en la cual

¹⁷ Ibid., p. 32.

¹⁸ Lares, *op. cit. supra*. p. 318.

¹⁹ Lares, *op. cit. supra*. p. 317.

²⁰ Ibid., p. 318.

²¹ Vid., Badell & Grau, *op. cit. supra*, p. 22.

decide declarar la rescisión anticipada y unilateral del contrato, basado en los múltiples incumplimientos incurridos por la empresa contratista. Con posterioridad a esa resolución, el Ministerio en cuestión demandó a la contratista para que le pagara al Estado los daños y perjuicios, intereses y restituciones ocasionados por el incumplimiento incurrido²². De lo antes expuesto podemos concluir, que en el caso de un contrato suscrito en nuestros días por un órgano de la Administración Central y un particular o contratista, escogido en el procedimiento administrativo de selección de contratistas previsto en la Ley de Contrataciones Públicas, cuyo objeto o alcance contractual es la ejecución de una obra pública –de interés general o para la continuación de la prestación de un servicio público–, ese contrato es calificado de administrativo, pudiendo el órgano contratante, en caso de ocurrir el incumplimiento de alguna de las obligaciones contractuales, y mediante un acto administrativo motivado en ejercicio de las prerrogativas o potestades exorbitantes propias de la Administración, declarar la rescisión unilateral del mismo y aun demandar en protección de los derechos del Estado, los daños y perjuicios materiales derivados de ese presunto incumplimiento.

III. Régimen regulatorio de la ejecución de los contratos administrativos de obras públicas

El régimen que regula la ejecución de los contratos administrativos de obras públicas está conformado por los siguientes instrumentos normativos:

1. Las disposiciones contenidas en los artículos 93 al 131 de la Ley de Contrataciones Públicas²³.
2. Las disposiciones contenidas en el Decreto N° 1.417, mediante el cual se dicta la Reforma del Decreto N°. 1.821 de fecha 30-08-91, contentivo de las Condiciones Generales de Contratación para la Ejecución de Obras²⁴.
3. Las disposiciones del Derecho común –Código Civil– que apliquen a los contratos administrativos de obras públicas, entre otras, las referidas a la materia de contratación y contratos de obras.
4. El contrato administrativo de obra pública que indubitadamente es ley entre partes: sus cláusulas generales y especiales y los

²² *Ibíd.*, p. 23.

²³ Vid, *Gaceta Oficial -GO-* N° 39.165 de fecha 24 de abril de 2009.

²⁴ Vid, *G.O.* N° 5.096 Extraordinaria de fecha 16 de septiembre de 1996.

documentos anexos iniciales o que pudieran anexarse durante el proceso de ejecución.

IV. Las valuaciones en la ejecución de los contratos administrativos de obras públicas. Naturaleza jurídica

Un medio o un mecanismo que se incorporó en los contratos administrativos de obras públicas, es el relativo a la valuación o valuaciones elaboradas por los contratistas con diversos fines y efectos en la ejecución de los contratos administrativos de obras públicas. Su naturaleza jurídica, aparición y aplicación en el ámbito contractual las encontramos de modo expreso tanto en los actos administrativo normativos, como es el caso de los decretos ejecutivos, que desde los años noventa comienzan a regular entre otras, la ejecución de obras por la Administración Pública Nacional; como de la jurisprudencia asentada por la Sala Político Administrativa del Tribunal Supremo de Justicia como más adelante se explicará. Ahora bien, en conexión con los actos administrativos de carácter normativo ya aludidos, nos estamos refiriendo al Decreto N° 1.821 de fecha 30 de agosto de 1991²⁵, posteriormente derogado por el antes referido Decreto N° 1.417 quedando algunas de sus normas derogadas por las disposiciones contenidas en la nueva Ley de Contrataciones Públicas. Por consiguiente, las valuaciones –o valuación de obras–, se encuentran hoy reguladas por una parte, por normas de rango legal como es el caso de las disposiciones contenidas en la Ley de Contrataciones Públicas, y por la otra, por normas de rango sublegal contenidas en el aludido Decreto N° 1.417, mientras estas últimas no coliden o contravengan las previsiones que sobre valuaciones están contempladas en la precitada Ley de Contrataciones Públicas. Es imperativo destacar, que ninguna de las normas o disposiciones en cuestión, ni siquiera las de rango legal han definido o conceptualizado a este medio, documento o mecanismo práctico denominado valuación integrado a la ejecución del contrato de obra pública.

²⁵ Vid, G.Q. N° 34.797 de fecha 12 de septiembre de 1991.

V. Concepto de evaluación

Ha sido entonces la jurisprudencia del más alto Tribunal de la República, la que ha definido la valuación en los contratos de obras públicas, a partir de la sentencia dictada en el caso Construcciones M.W. contra el Municipio Guanarito del Estado Portuguesa²⁶, en la cual la Sala acogió el concepto de Valuación incorporado en el Diccionario Enciclopédico de Derecho Usual (Guillermo Cabanellas, Edt. Heliasta SRL, 27ª. Edición 2001) que la define como "(...) la fijación del valor de una cosa, señalando el precio de la misma, cuando haya de ser enajenada, objeto de indemnización, adjudicación, dación el pago o para determinar simplemente su expresión en dinero... En el caso concreto que se examina, tal definición alude al valor económico derivado de la ejecución de la obra contratada, tomando en consideración diversos aspectos técnicos".

De la definición anterior se evidencia que la valuación es un mecanismo de hacer y un documento escrito de carácter bilateral, mediante el cual se determina (por los interesados) con certeza y según el dictado de ciertas normas legales o sublegales, el valor en dinero de una cosa con el propósito de que surta sus efectos legales inmediatos en el contrato o negociación de que se trate. Tal es el caso de la ejecución de un contrato de obras públicas, en cuya sentencia sostuvo la Sala Político Administrativa en el caso Multiservicios DISROCA C.A. vs. Municipio Juan José Mora del Estado Carabobo²⁷ lo siguiente:

(...) conforme a un contrato de obras, insistiendo en reiteradas oportunidades en que instrumentos como las actas en sus distintas variantes... así como las valuaciones, requieren para su formación, del concurso de voluntades de ambas partes a través de sus representantes en la obra (ingeniero residente e ingeniero inspector para obrar en nombre de la contratista y el ente contratante, respectivamente)..."; continua la Sala... no se trata de actos administrativos... se trata de documentos que requieren para su formación, la concurrencia de dos voluntades, la del contratista y la del contratante.

Ahora bien, desde la perspectiva de la doctrina administrativa relevante, el profesor Lares no elabora una definición o concepto específico de la valuación. Al tratar la forma o modo de pago del precio de la obra pública en ejecución, el profesor Lares no usa el vocablo valuación o valuaciones; sin embargo, en nuestro criterio, en su posición

²⁶ TSJ/ SPA. *Sentencia* N° 00673 de fecha 15 de marzo de 2006.

²⁷ TSJ/SPA. *Sentencia* N° 1748 de fecha 11 de julio de 2006.

doctrinal explicativa del modo de pago y del uso de una denominación diferente para ese mecanismo o documento, se encuentra no obstante, la esencia misma de la existencia y la función del instrumento denominado valuación. Así lo explica el Maestro: "La Administración, generalmente, efectúa el pago del precio por fracciones, de acuerdo con el programa de los trabajos. Con este objeto el contratista presenta en los períodos convenidos, generalmente mensuales, una relación especificada de los trabajos ejecutados, con expresión de las tareas y del precio unitario convenido. La relación periódica deberá ser examinada y aprobada por el ingeniero inspector. Se llama "certificado de obra". La Administración deberá con toda puntualidad ordenar el pago de la cantidad líquida conforme a cada certificado de obra"²⁸.

VI. Funciones de las valuaciones en los contratos de obras públicas

Como se expresó de manera introductoria, y a los efectos de los contratos administrativos de obras públicas, la valuación tiene por finalidad básica como instrumento escrito y bilateral que es, dejar constancia expresa, a través de la manifestación de voluntad de los representantes de las partes en la ejecución del contrato, léase, del ingeniero inspector y del representante autorizado por la contratista, sobre la verificación de la ejecución efectiva y la aceptación –parcial– de las porciones de obras ejecutadas, a los fines de la procedencia del pago de los trabajos ejecutados a satisfacción del órgano o ente público contratante.

Entre las funciones que presta la valuación en el contrato administrativo de obras públicas, se pueden identificar las siguientes:

1. Como documento de verificación o constatación por parte del ingeniero inspector y del representante de la contratista, de la porción de obra ejecutada, y como documento probatorio que la misma se realizó en cumplimiento de lo contenido en los planos y especificaciones respectivos; y que en consecuencia, dicha porción de obra fue aceptada –en nuestro criterio de modo definitivo– por el ingeniero inspector (o rechazada con observaciones si este fuere el caso). Al respecto se pronunció la Sala Político Administrativa del más alto Tribunal de la República al sentar en el caso *Invicta Electrónica, C.A.*, contra la Alcaldía del Municipio Ezequiel Zamora del Estado Aragua el criterio siguiente:

²⁸ Lares, *op. cit. supra* p. 322.

(...) además de las Acta de Inicio, de Terminación y de Recepción de la Obra, suscritas por ambas partes, la prueba documental por excelencia para demostrar la ejecución de una obra es la valuación (inicial, de ejecución o final), pues ésta permite conocer con certeza y exactitud la forma y el tiempo en la realización de las obras convenidas, entre otros aspectos de carácter técnico... una vez más, la importancia de la presentación en juicio de las valuaciones, pues van a ser estos documentos, junto con las respectivas Actas de Inicio, Terminación y Recepción Provisional o definitiva, los que darán al juzgador los elementos necesarios para determinar todo lo relacionado a la ejecución de las obras, máxime cuando las partes convienen que el pago se realizará por medio de valuaciones, como es el caso de autos²⁹.

2. Como documento probatorio –léase la valuación equivalente a los instrumentos privados reconocidos o tenidos legalmente por reconocidos según lo estipulado en el artículo 1.363 del Código Civil, toda vez que hacen fe del hecho material de las declaraciones en ellos contenidas, hasta prueba en contrario–; para el supuesto que ese documento –la valuación o valuaciones– no sea impugnado o desconocido por la persona a quien se le opone, como sería el del caso específico y a título ilustrativo, de haber sido pagada la valuación o las valuaciones por el órgano o ente público contratante con retardo o con retraso superior al convenido en el contrato, o en su defecto, al establecido expresamente en la ley o en el decreto que regule dicho pago, y sin que el órgano o ente contratante hubiese hecho oposición o hubiese rechazado o impugnado esa valuación o valuaciones.

Sobre un caso semejante se pronunció la Sala Político Administrativa en el caso Constructora Alpi C.A., contra CVG Ferrominera del Orinoco C.A., en los términos que se citan a continuación:

Establecido como ha sido que C.V.G. Ferrominera del Orinoco C.A., pagó los montos relacionados con las valuaciones números...omissis... con retrasos superiores a los 60 días indicados en el artículo 58 del Decreto N° 1.417, contados a partir de su presentación al ingeniero inspector, y por cuanto tales valuaciones no fueron rechazadas por éste ni por la oficina administradora del ente contratante, resulta aplicable la consecuencia jurídica de dicha norma; de allí que la sociedad demandada –Ferrominera– deberá pagar a la contratista intereses sobre los montos netos a pagar por el tiempo de mora

29 Vid., TSJ/SPA. *Sentencia* N° 00242 de fecha 9 de febrero de 2006.

hasta la fecha en la cual el pago se encuentra en caja o en tesorería, según sea el caso³⁰.

3. Como documento demostrativo con efectos ulteriores, de las variaciones ocurridas durante la ejecución del contrato, tanto las voluntarias o imputables u ordenadas por el órgano o ente contratante como las involuntarias imputables a circunstancias atribuibles a hechos impredecibles posteriores a la presentación de la oferta, citando como ejemplo de las mismas, las variaciones del presupuesto o de precios, las modificaciones al contrato tales como cambios en el alcance o en la cantidad de obras, etc.

4. Como documento de subtotalización –parcial– del precio de la porción de la obra entregada por la contratista y recibida por el ingeniero inspector –acto bilateral o concurso de voluntades–; o como un medio para hacer efectiva la compensación de deudas entre un sanción contractual y monto de unas valuaciones impagadas, otra manera de expresar el concurso de voluntades: entre el representante del órgano o ente público y el representante de la contratista como más a delante se explicará. Así, al ser aceptada la valuación tanto por el ingeniero inspector como por la autoridad administrativa interna del órgano o ente contratante, esta –la valuación– constituirá, asimismo un instrumento de pago de parte o de un porcentaje del precio del contrato, con base en cual el precitado órgano o ente público justificará su procedencia por ante los órganos de control interno –auditores–, y efectuará el pago de una obligación cierta, líquida y exigible a favor del contratista ejecutor según lo convenido en el contrato y sus anexos; y en su defecto, por lo establecido en la normativa (ley o decretos) aplicable a dicha relación contractual.

Con respecto a la función antes comentada, observamos de seleccionadas decisiones asentadas por la Sala Político Administrativa del más alto Tribunal de la República los criterios jurisprudenciales que a continuación se transcriben, en particular, el destacado en el caso Multiservicios Disroca C.A., contra el Municipio Juan José Mora del estado Carabobo, al afirmar que es requisito esencial para la validez y eficacia que:

(...las valuaciones) requieren para su formación, del concurso de voluntades de ambas partes a través de sus representantes en la obra (ingeniero residente e ingeniero inspector, para obrar en nombre de la contratista y del ente contratante, respectivamente)³¹.

³⁰ Como ejemplo de lo citado ver, TSJ/SPA. *Sentencia* N° 00486 de fecha 27 de marzo de 2003:

³¹ Vid., TSJ/SPA. *Sentencia* N° 1748 de fecha 11 de julio de 2006.

5. Como documento que facilitaría la compensación de deudas entre el órgano o ente público contratante y la contratista. Para el supuesto de que por hechos ocurridos durante la ejecución del contrato, se generen deudas de cantidades de dinero provenientes entre otros, de la ejecución de la cláusula penal contra el contratista y a su vez, el órgano o ente público le adeude al contratista cantidades de dinero por valuaciones aprobadas parcialmente o que hayan sido totalmente aprobadas y no pagadas, el órgano o ente contratante y el contratista podrán compensar deudas hasta el monto concurrente, o lo que es lo mismo, la compensación se efectuaría entre el monto de las valuaciones que en definitiva se aprueben a favor del contratista y el monto de lo adeudado por el contratista al órgano o ente público contratante –hasta montos concurrentes– derivados de las sanciones contractuales –fijadas en el contrato–, legales –fijadas en la ley– o sublegales –fijadas en decretos–, tal como lo decidió la Sala Político Administrativa en el referido caso Constructora Alpi C.A. contra C.V.G. Ferrominera del Orinoco C.A. como sigue:

De las cantidades acordadas en este fallo, concluye la Sala que: 1.- Constructora Alpi C.A., *adeuda* a C.V.G. Ferrominera del Orinoco, C.A.: a. Once Millones setecientos setenta y cinco mil seiscientos veintiocho bolívares...(Bs. 11.775.628) por concepto de indemnización conforme lo establece el artículo 118 en concordancia con el artículo 113, literal "c" de... *omissis*... Decreto N° 1.417 del 31 de julio de 1996. b. Cincuenta y dos millones cincuenta y seis mil setecientos siete bolívares (Bs. 52.056.707) por concepto de anticipo inicial y especial otorgados al contratista y no retenidos con posterioridad a la presentación de la valuación de obra ejecutada N° 8 (...) 2.- C.V.G. Ferrominera del Orinoco C.A., *adeuda* a Constructora Alpi, C.A., las cantidades expresadas en las valuaciones de obra ejecutada números ...*omissis*... respectivamente; lo que asciende a un total de ...*omissis*... lo que asciende a un total de ...*omissis*... Bs. 43.719.443, 98. 3. *Efectuada la compensación de ambas deudas*, se tiene entonces que Constructora Alpi, C.A., debe pagar al ente contratante la cantidad de ...*omissis*... Bs. 20.112.892,04"³². (Cursivas nuestras).

6. Como documento demostrativo de los derechos del contratista que emergen de la ejecución del contrato de obra pública, que de ser autorizado (ese documento) por el órgano o ente contratante, la valuación o valuaciones (cuyo valor se materializa y se hace efectivo aunque de modo parcial en el precio del contrato) podrían ser objeto

32 . TSJ/SPA. *Sentencia citada supra*.

de cesión –de modo consecutivo– hasta la terminación de la obra, para garantizar obligaciones dinerarias asumidas por la contratista cedente, para cubrir obligaciones derivadas de una línea de crédito concedida por un banco comercial u otra institución financiera y cualesquiera otras obligaciones susceptibles de ser respaldadas por estas valuaciones; a los efectos de su validez y de las consecuencias legales que se espera de una cesión consecutiva de las valuaciones aprobadas por el órgano o ente público contratante a favor del cesionario de las mismas, la contratista cedente deberá cumplir asimismo, entre otras, con las exigencias de notificación, de garantizar la solvencia del deudor cedido contenidas en los artículos 1.549 y siguientes del Código Civil venezolano vigente. Se hace imperativo no obstante, precisar varios aspectos relativos a la cesión de valuaciones cuyo origen o nacimiento se encuentra en el contrato administrativo de obras públicas ejecutado por una contratista.

De acuerdo con la recién jurisprudencia asentada por la Sala Político Administrativa del Tribunal Supremo de Justicia en sentencias dictadas en casos donde se discute la validez de la cesión de valuaciones derivadas de la ejecución por una contratista, de contratos administrativos de obras públicas, precisamos y citamos extractos de esas decisiones a los fines de precisar el criterio y las exigencias de esa Sala al resolver conflictos que surjan de una relación contractual habida entre la Administración Pública y un contratista particular, en la cual la discusión se centra en la cesión de valuaciones realizada por la contratista beneficiaria y un tercero cesionario.

Así, en sentencia dictada por la precitada Sala en el caso Cogan de Venezuela C.A. (cesionaria) contra el Centro Simón Bolívar C.A., (ente público contratante y deudor cedido), siendo la empresa Delpre C.A., la contratista y cedente de la valuación³³; se dejó sentado lo siguiente con respecto a los documentos que necesariamente debe tener en su poder el cesionario de las valuaciones, para que en caso de negativa del deudor cedido de honrar la obligación dineraria objeto de la cesión, prospere o sea exitosa la demanda judicial que el cesionario –o parte actora– interponga en contra del deudor cedido –parte demandada–. Así se destaca de esa decisión:

(...) la parte actora debía consignar junto al libelo los instrumentos de los cuales se deriva el derecho deducido, o indicar la oficina o lugar donde se encuentran, so pena de la declaración de inadmisibilidad de la demanda. Siendo ello así, esta Sala pasa a verificar los

33 TSJ/SPA. *Sentencia* N° 00177 de fecha 6 de febrero de 2007. Exp. N° 1998-14632.

instrumentos acompañados al libelo de demanda, y en ese sentido se observa, que fueron consignados: 1) Original del instrumento poder que acredita su representación y; 2) Copias certificadas del contrato de cesión de crédito autenticado ante la Notaría Pública Décima Novena de Caracas, el 17 de mayo de 1.988, anotado bajo el N° 44, Tomo 27, de los libros de autenticaciones llevados por esa Notaría ... en razón que el presente juicio se contrae a determinar la procedencia o no de unos montos reclamados con ocasión a una cesión de crédito, es imprescindible hacer mención de las normas que regulan esa institución, a los fines de establecer si fueron acompañados al libelo de demanda los instrumentos fundamentales de la pretensión, y al respecto se observa que la cesión de créditos se encuentra prevista y regulada ...*omissis*... Así, el artículo 1.549 del Código Civil establece que:

“Artículo 1.549. La venta o cesión de un crédito, de un derecho o de una acción son perfectas, y el derecho cedido se transmite al cesionario, desde que haya convenio sobre el crédito o derecho cedido y el precio, aunque no se haya hecho tradición. La tradición se hace con la entrega del título que justifica el crédito o derecho cedido”.

Precisado lo anterior, se observa que el único documento consignado junto al libelo como fundamento de la pretensión, fue el contrato de cesión de crédito autenticado ante la Notaría Pública Décima Novena de Caracas, el 17 de mayo de 1988, anotado bajo el N° 44, Tomo 27, de los libros de autenticaciones llevados por esa Notaria, el cual es del tenor siguiente:

Yo, ...*omissis*... en mi carácter de Vocal de la Junta Directiva de la sociedad mercantil de este mismo domicilio “DELPRE, C.A.”, inscrita ...*omissis*... por medio del presente documento, declaro: Que mi representada cede y traspasa formal e irrevocablemente a la sociedad mercantil COGAN DE VENEZUELA, C.A., parte del crédito derivado de la siguiente Valuación: CFHC-PROY-1 por un monto de SETENTA Y SEIS MILLONES CUATROCIENTOS DIEZ MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO BOLÍVARES CON NOVENTA Y NUEVE CENTIMOS (Bs. 76.410.988,99), correspondiente al Contrato PCC-4 celebrado entre mi representada y el CENTRO SIMÓN BOLÍVAR, C.A., relativa a Obras Parque Central, Caracas. El precio de esta cesión es la cantidad de ...*omissis*... En virtud de la presente cesión, el CENTRO SIMÓN BOLÍVAR, C.A., se servirá expedir las órdenes de pago correspondiente a nombre de COGAN

DE VENEZUELA, C.A., única autorizada para su cobro a partir de la presente fecha. Mi representada garantiza la existencia del crédito cedido y la solvencia del deudor; una copia de este documento será remitida por 'DELPRE, C.A.' al CENTRO SIMÓN BOLÍVAR, C.A., en señal de notificación ...omissis.... Ahora bien, es necesario establecer que si bien el contrato de cesión se encuentra acreditado en autos, no fueron traídos a juicio los instrumentos de donde deriva el título que justifica el crédito o derecho cedido, que de acuerdo a lo observado en la transcripción precedentemente efectuada, serían: *I) la Valuación CFHC-PROY-1 y II) el Contrato PCC-4*; lo cual a pesar de no afectar la validez y formación del contrato de cesión en el ámbito material, *es imprescindible para determinar la obligación reclamada ante esta instancia, constituyendo por lo tanto instrumentos fundamentales sin los cuales no es posible deducir la pretensión. Así se declara.* (Cursivas nuestras).

De lo expuesto en el extracto de la sentencia precedente, se evidencia que no le basta al cesionario con suscribir y tener el documento autenticado de cesión de valuaciones para sostener y satisfacer por la vía jurisdiccional –en juicio– su derecho de pago; sino que deberá además exigirle al contratista cedente en el mejor de los casos, la entrega de copia certificada del contrato de obras públicas suscrito con la Administración y copia certificada de la valuación o valuaciones cedidas, como documentos esenciales y fundamentales a ser traídos a juicio, para el caso de la negativa de pago por parte del ente contratante o deudor cedido.

El otro elemento esencial exigido tanto en lo extrajudicial como en lo judicial, léase fuera de juicio o dentro de juicio, respectivamente, es el cumplimiento exacto por el contratista de las disposiciones contractuales, legales y sublegales relativas a la prohibición de cesión de valuaciones o a la admisión de esa cesión siempre y cuando el órgano o ente público previo al acto de cesión otorgue la autorización expresa para realizar la misma. Al respecto, la Ley de Contrataciones Públicas y el Artículo 8 del Decreto N° 1.417 cuyo contenido no colide con lo previsto en la mencionada ley, indican respectivamente:

Artículo 97. Cesiones (LCP). El contratista no podrá ceder ni traspasar el contrato de ninguna forma, ni en todo ni en parte, sin la previa autorización del órgano o ente contratante, quien no reconocerá ningún pacto o convenio que celebre el contratista para la cesión total o parcial del contrato, y lo considerará nulo en caso de que esto ocurriera.

Artículo 8 (Dcto. N° 1.417).- El Contratista podrá ceder total o parcialmente los créditos que resultaren a su favor como consecuencia del contrato, mediante documento público o autenticado, el cual deberá acompañarse a la participación por escrito que de la cesión se hiciera al Ente Contratante. En virtud de tales cesiones de crédito, el cesionario sólo adquirirá el derecho a hacer efectivas las sumas líquidas que se adeuden o llegaren a adeudar al Contratista como consecuencia de la obra realmente ejecutada y aprobada por el Ente Contratante, una vez hechas las retenciones previstas en el documento principal y cualquier otra deducción que el Ente Contratante deba hacer de acuerdo con el contrato y con las leyes.

Sobre el particular, igualmente se ha pronunciado la Sala Político Administrativa en sentencia dictada en el caso Flavio Azael Roa (cesionario de valuaciones) contra el Municipio Heres del estado Bolívar (deudor cedido) y contra el ciudadano Héctor Barrios (Alcalde de ese Municipio); siendo la sociedad mercantil Coninserka C.A., la contratista cedente³⁴. Del extracto de la precitada decisión se observa la admisión y validez de una forma de notificación de la cesión, que incorpora a su vez, la autorización o consentimiento de la máxima autoridad del órgano o ente público contratante por el contenido de lo expresado por esa autoridad como sigue:

En efecto, constata la Sala que las referidas cesiones las aprobó el Alcalde del Municipio Heres, tal como consta en sendas declaraciones suyas en cada documento de contrato, así como sigue:

Y yo, Licenciado Héctor Barrio, venezolano, mayor de edad, titular de la Cédula de Identidad N° 4.507.031, domiciliado en Ciudad Bolívar, Municipio Autónomo Heres del Estado Bolívar, declaro: Que presto el consentimiento de la Alcaldía del Municipio Autónomo Heres del Estado Bolívar la presente cesión que hace la Sociedad Mercantil CONINCERKA, C.A., al Sr. FLAVIO AZAEL ROA, y el último recibe de la Empresa Contratista la correspondiente participación de dicha cesión en Ciudad Bolívar a los dieciséis días del mes de septiembre de mil novecientos noventa y ocho (sic)... De la declaración transcrita se observa que el ciudadano Héctor Barrios actuó como Alcalde en representación del Municipio...

Ahora bien, en línea con la exigencia –legal y sublegal– de la autorización previa de la cesión por la autoridad pública competente a la que antes se aludió, en sentencia dictada por el Juzgado Superior

34 TSJ/SPA. *Sentencia* N° 00870 de fecha 31 de mayo de 2007. Exp. N° 2001-0373.

en lo Civil, Mercantil, del Transito, del Trabajo y de Menores de la Circunscripción Judicial del Estado Falcón en el caso Julio J. Chirinos García (demandante por cobro de bolívares y embargante de la valuación del contrato N° 03-00-2001) contra la empresa Lopgar, C.A., (contratista cedente) y el Ejecutivo del Estado Falcón (ente contratante y deudor cedido) y la intervención de un tercero la ciudadana Digna Araujo (cesionaria de la valuación del contrato N° 03-00-2001)³⁵, este Juzgado Superior se pronunció como sigue:

Por su parte, ni el demandante, ni el demandado en el juicio principal hicieron resistencia a las pretensiones de la tercera interesada y fue el Tribunal de la causa, mediante inspección, que no aparece en el expediente, constató que la Administración Pública no había autorizado la cesión, tal como lo exige el artículo 5 del mencionado decreto para la contratación de obras públicas. Así las cosas, cabe determinar si la cesión que de la valuación hiciera LOPGAR C.A., a la tercera opositora es un título autentico capaz de ser oponible a terceros.

En este sentido, cabe destacar que los artículos 1.549 y 1.550 del Código Civil establecen:

Art. 1.549. La venta o cesión de un crédito, de un derecho o de una acción son perfectas, y el derecho cedido se transmite al cesionario, desde que haya convenio sobre el crédito o derecho cedido y el precio, aunque no se haya hecho tradición.

Art. 1.550. El cesionario no tiene derecho contra terceros sino después que la cesión se ha notificado al deudor, o que este la ha aceptado.

En tanto que el artículo 5 del Decreto Presidencial (Decreto N° 1.417) que rige las condiciones generales de (ejecución) construcción de obras con la Administración Pública, pauta que:

Artículo 5. El contratista no podrá ceder ni traspasar el contrato en ninguna forma, ni en todo ni en parte, sin la previa autorización del ente contratante. El ente contratante no reconocerá ningún pacto o convenio que celebre el contratista para la cesión total o parcial sin que este hubiese obtenido previamente la indicada autorización y lo considerará nulo sin perjuicio del derecho que lo asiste de rescindir unilateralmente el contrato, de acuerdo con lo previsto en el literal "c" del artículo 116 de este Decreto.

35 . TSJ/Regiones Falcón. *Sentencia* N° 095-08-06-004 de fecha 8 de junio de 2004. Exp. N° 3518.

De manera que, si bien el contrato de cesión es válido entre DIGNA ARAUJO BRICEÑO y LOPGAR C.A., de acuerdo con lo estipulado en los artículos 1.159, 1.161 y 1.549 del citado Código Civil, no menos es cierto, que esta cesión no es oponible al demandante, ni a la Administración Pública, por más que a esta se le haya notificado, de lo cual hay prueba en el expediente, porque la tercera opositora tenía la carga de acreditar, además, que el Estado había autorizado esa cesión, tal como lo exigen los artículos 1.550 eiusdem y el artículo 5 del Decreto que rige las condiciones generales de contratación de obras, para que dicha cesión produjera efectos contra el demandante JULIO JOSE CHIRINOS GARCIA, tal como lo exige el artículo 1.166 del citado Código Civil, que rige el principio de la relatividad de los contratos. En consecuencia, la cesión realizada entre DIGNA ARAUJO BRICEÑO y LOPGAR C.A., carece de la condición de título autentico para hacer oposición en su condición de tercera interesada; y así se establece. Subrayado y entre paréntesis nuestro.

VII. Régimen de pago del precio del contrato y las valuaciones según la Ley de Contrataciones Públicas (LCP) y el Decreto N° 1.417 sobre las condiciones generales de contratación para la ejecución de obras

A. Pago del precio del contrato

En primer término, el órgano o ente contratante pagará el precio del contrato al contratista a sus herederos o causahabientes a título universal o a quien sus derechos represente o a quien se le hubiese cedido legalmente tales derechos, dando estricto cumplimiento a lo expresamente convenido por las partes en el contrato y en los instrumentos regulatorios de esa contratación. En segundo término, en los aspectos no previstos en el contrato, se aplicarán las disposiciones que sobre el particular están previstas tanto en la LCP como en el Decreto N° 1.417, estas últimas que las partes están obligadas a observar según el contenido de su artículo 1; siempre que las normas de ese decreto (instrumento de rango sublegal) no coliden con los artículos de la LCP que regulan el pago del precio.

B. Régimen combinado de aplicación de la lcp y del Decreto N° 1.417 en relación a las valuaciones y al pago del precio del contrato

Por lo que respecta a la regulación de las valuaciones y de modo específico, por lo que concierne al pago del precio del contrato administrativo de obras públicas, debemos observar que existen dos tipos de regulaciones, una contenida en la Ley de Contrataciones Públicas –LCP– en los artículos 117 y 118, es decir, normas de rango legal; y por otra parte, otra categoría de normas, esta vez las contenidas en los artículos 57 al 60 del Decreto N° 1.417, esto es, normas de rango sublegal, en este caso, los denominados actos administrativos regulatorios de carácter general. De igual manera debemos alertar, que las precitadas normas sublegales en materia de valuaciones no coliden o contrarían las normas de rango legal igualmente referidas, por lo que ambos grupos de normas se complementan en su aplicación y regulación de las valuaciones, fundamentalmente, como medio o mecanismo de pago.

B.1. De las valuaciones

Artículo 117. Conformación y validación de los formularios (LCP)

En los casos de obras y servicios, el contratista elaborará los formularios o valuaciones que al efecto establezca el órgano o ente contratante, donde reflejará la cantidad de obra o servicio ejecutado, en un periodo determinado. El formulario y su contenido debe ser verificado por el supervisor o ingeniero inspector.

Artículo 118. Condiciones para entregar y conformar las valuaciones (LCP)

En los casos de obras, el contratista deberá presentar las facturas o valuaciones en los lapsos establecidos en el contrato, debidamente firmadas por el ingeniero residente, al Ingeniero Inspector en forma secuencial para su conformación, de modo que los lapsos entre una y otra no sean menores de cinco (5) días calendario ni mayores de cuarenta y cinco (45) días calendario. El ingeniero inspector indicará al contratista los reparos que tenga que hacer a las valuaciones, dentro de un lapso de ocho (8) días calendario, siguientes a la fecha que les fueron entregadas.

Artículo 56 (Decreto N° 1.417). Requisitos Previos a la Elaboración de los Formularios o Valuaciones

El Contratista elaborará en los formularios que al efecto indique el Ente Contratante previa medición de la obra ejecutada de acuerdo con el Ingeniero Inspector, las valuaciones correspondientes a los trabajos realizados, a los fines del pago de la obra ejecutada. Estas valuaciones deberán ser firmadas por el Contratista y por el Ingeniero Residente de la obra. Si el Ingeniero Inspector no tuviere reparos que hacer a las valuaciones, las firmará en señal de conformidad.

Artículo 57 (Decreto N° 1.417). Verificación de las Valuaciones por la Unidad Administrativa. Reformulación por Errores o Reparos. Correcciones. Lapsos y Pago de la Valuación

Una vez conformada la valuación por el Ingeniero Inspector y suscrita por este y por los demás funcionarios exigidos por el Ente Contratante, para lo cual tendrán en total ocho (8) días calendario, deberá ser presentada dentro de los siete (7) días calendario siguientes a la fecha de conformación, a la unidad administrativa competente del Ente Contratante, la cual tendrá un plazo de quince (15) días calendario para su verificación. En caso de que la unidad administrativa considere que la valuación deba ser reformulada por existir errores o reparos, deberá devolverla al Ingeniero Inspector a fin de que notifique al Contratista las circunstancias del caso.

Una vez realizadas las correcciones exigidas por la unidad administrativa del Ente Contratante, de ser el caso, el Ingeniero Inspector tendrá un nuevo plazo de hasta siete (7) días calendario para la revisión y remisión de la valuación corregida a la citada unidad, la que dispondrá de hasta siete (7) días calendario para verificar las correcciones exigidas en la revisión anterior.

(tercer aparte) Transcurridos los quince (15) días calendario de plazo para la primera revisión de la valuación por la unidad administrativa, y los siete (7) días calendario establecidos para la segunda revisión, si fuere el caso, el Ente Contratante deberá pagarla de inmediato. De no poder hacerlo tendrá un plazo de hasta treinta (30) días calendario durante el cual no se causarán intereses moratorios a favor del Contratista.

Igual procedimiento se aplicará a las valuaciones que se emitan por variaciones en los precios del presupuesto de la obra o por cualquier otro concepto previsto en el contrato o en este Decreto. (Cursivas nuestras).

Se hace imperativo observar, que este procedimiento como se menciona en el tercer aparte del artículo anterior, se aplicará extensivamente en los términos de la LCP a las modificaciones contempladas en los artículos 106, 107 y 108 de la LCP; así mismo, a las variaciones del presupuesto original y de precios referidas en los artículos 109 y 110 de la precitada ley.

B.2. De los pagos

Artículo 116. Condiciones para el pago (LCP)

El órgano o ente contratante procederá a pagar las obligaciones contraídas con motivo del contrato, cumpliendo con lo siguiente:

1. Verificación del cumplimiento del suministro del bien o servicio o de la ejecución de la obra, o parte de ésta.
2. Recepción y revisión de las facturas presentadas por el contratista.
3. Conformación, por parte del supervisor o ingeniero inspector del cumplimiento de las condiciones establecidas.
4. Autorización del pago por parte de las personas autorizadas.

Todo pago deberá ser hecho en la forma en que hubiere sido pautado en el Documento Principal.

Artículo 58 (Decreto N° 1.417). Pagos de las Valuaciones fuera del Lapso Legal. Mora del Órgano o Ente Público Contratante. Pago de Intereses: Requisitos de Procedencia

Cuando los pagos de las valuaciones o retenciones que hubieren sido reconocidos por el Ente Contratante no se hicieren dentro de los sesenta (60) días calendario contados a partir de la fecha de presentación por parte del Contratista al Ingeniero Inspector, siempre que no hubiere sido rechazada por este o por la oficina administradora del Ente Contratante, este pagará intereses al Contratista sobre el monto neto a pagar por el tiempo de la mora hasta la fecha en la cual el pago se encuentre en caja o tesorería, según sea el caso y a disposición del Contratista. Los intereses se calcularán, utilizando una tasa igual al promedio ponderado, establecido por el Banco Central de Venezuela, de las tasas pasivas que paguen los seis (6) bancos comerciales del país con mayor volumen de depósitos por operaciones de crédito a plazo, no mayores de noventa (90) días calendario, el Ente Contratante sólo le dará curso a la solicitud de pago de intereses de mora, cuando fuere presentado dentro de los tres (3) meses siguientes a la fecha en que el pago de la Valuación que genere los intereses se encuentre en caja.

Para que proceda el pago de los intereses aquí estipulados se requerirá, además, que el monto de la valuación que los origina esté debidamente previsto en el presupuesto vigente del Ente Contratante, para el momento de la presentación de dicha valuación. A tales efectos se deberá tomar en cuenta el cronograma de pago vigente elaborado por el Ente Contratante y el Contratista, en el cual se habrán indicado, el o los ejercicios presupuestarios en que se pagará la obra, con señalamiento expreso de la cantidad asignada a ese fin en cada uno de esos ejercicios. El referido cronograma de pago, debidamente firmado por los Contratantes, forma parte del contrato. A los fines de la cancelación de los referidos intereses de mora, el Ente Contratante tomará las previsiones en el presupuesto de o de los ejercicios fiscales siguientes, según el caso:

Si al verificarse la revisión de las valuaciones en la forma establecida en el artículo 57 se encontrara que estas presentan irregularidades o errores, el plazo antes señalado para comenzar a computarse los intereses, no comenzará a correr hasta que hayan sido presentadas nuevamente las valuaciones debidamente corregidas.

Artículo 59 (Decreto N° 1.417). Mora en el Pago de las Valuaciones Lapso de Mora. Procedencia de la Prórroga del Lapso de Ejecución

Cuando el Ente Contratante incurra en atraso en el pago de valuaciones debidamente conformadas por el Ingeniero Inspector, y el atraso fuere superior a treinta (30) días calendario contados a partir de la fecha en que la valuación posterior por cualquier concepto, el Contratista tendrá derecho a que se le conceda una prórroga en el plazo de ejecución por el mismo tiempo al de la demora en el pago, la cual tramitará ante el Ente Contratante.

Artículo 60 (Decreto N° 1.417). Mora en el Pago de las Valuaciones: Procedencia de la Paralización por el Contratista de la Ejecución del Contrato. Requisito de Lapso y Porcentaje del anticipo y Monto del Contrato. Notificación de la Paralización.

Cuando el Ente Contratante tenga un atraso en los pagos de valuaciones por más de sesenta (60) días calendario por cantidades superiores al diez por ciento (10%) del monto total del contrato más el porcentaje que represente el saldo no amortizado del Anticipo, el Contratista tendrá derecho a paralizar la ejecución de la obra hasta tanto se realice el pago y en este caso se considerará otorgada una prórroga automática por tiempo igual al de la paralización de la obra.

En todo caso, para ejercer este derecho, el Contratista deberá notificar al Ente Contratante su decisión de paralizar la obra por lo menos con siete (7) días calendario de anticipación.

No habrá lugar a la indemnización, ni a la prórroga y suspensión de la obra que tratan los artículos que anteceden, cuando el Contratista no haya dado cumplimiento cabal y efectivo a todas las obligaciones del contrato y del presente Decreto.

En este caso, si la pretensión del Contratista resultare infundada, este pagará al Ente Contratante en calidad de cláusula penal, una cantidad de dinero pretasada en el Documento Principal por cada día de retraso hasta la fecha cierta en que deba ocurrir la continuación de la ejecución de la obra.

En todo caso, quedan a salvo los derechos a la rescisión unilateral del contrato por parte del órgano o ente público contratante expresamente consagrados en las prerrogativas –cláusulas exorbitantes–, en el contrato suscrito y en los artículos 127 y 128 de la LCP. En síntesis, son las normas, tanto legales como sublegales indicadas precedentemente, las que regulan el pago del precio del contrato mediante la instrumentación de las valuaciones como medio, entre otros, de control del cumplimiento del contrato de obras públicas.

C. Jurisprudencia

Ahora bien, por lo que respecta al pago de las Variaciones de Precios del contrato aludidas en el tercer aparte del artículo 57 (Decreto N° 1.417), y en el comentario siguiente a este, ambos contenidos en la página 31 *supra*, se hace imperativo extractar aspectos relativos a esas variaciones y al cumplimiento de ciertos requisitos probatorios o demostrativos esenciales fijados por ese Tribunal y por la Sala Político Administrativa, como se desprende de la sentencia dictada por el Juzgado Superior Primero en lo Civil, Mercantil, del Tránsito, de Protección del Niño y del Adolescente y de lo Contencioso Administrativo del Segundo Circuito de la Circunscripción Judicial del estado Bolívar en el caso Yrimonka C.A., contra C.V.G. Electrificación del Caroní C.A. EDELCA³⁶, como sigue:

36 . TSJ.Regiones. Estado Bolívar. *Sentencia* de fecha 5 de junio de 2008. Expediente N° 11.458.

III. Fundamentos de la decisión

(...) manifiesta [Yrimonca C.A., la demandante] que durante la ejecución de las obras, los precios sufrieron una variación por aumentos experimentados en la mano de obra, por los cambios en el tabulador de la construcción, a consecuencia de la Convención Colectiva de la Industria de la Construcción 2003-2006, que entró en vigencia el 01 de diciembre de 2003, y contempló un aumento del 25%, incrementándose el precio de los servicios en Bs. 20.804.528,96, incremento que fue notificado a la empresa EDELCA C.A., inclusive judicialmente... Por su parte, la empresa C.V.G. EDELCA C.A. negó la pretensión incoada en su contra, alegando que en los pedidos de las obras suscritos por las partes no existe ninguna disposición que avale la reclamación objeto de la demanda, que de la cláusula 3, titulada "precio de los trabajos", se evidencia que, el monto de los trabajos fue propuesto por el propio demandante, quien, de haber obrado como un buen padre de familia, hubiese estado enterado de la vigencia de la convención colectiva de trabajo para la industria de la construcción del año 2003 al 2006, las variaciones en el monto de los trabajos establecidos contractualmente se refieren exclusivamente a cambios en la cantidad de los trabajos realizados, el alegado aumento de costo de la mano de obra constituye un gasto operativo de la demandante y si esta consideraba que dicho aumento en la mano de obra podría considerarse como cubierta por las cláusulas contractuales, lo cierto es que, no solicitó autorización a C.V.G. EDELCA para aumentar la mano de obra(...) *Observa este Juzgado Superior* que la controversia se centró en la determinación si el contratista puede o no cobrar variaciones de precios derivados de aumentos de salarios, prestaciones sociales u otras indemnizaciones a los trabajadores, que hubieren intervenido en la ejecución de las obras, derivadas de Convenciones Colectivas, y la demostración de los pagos del incremento de los salarios por la empresa YRIMONCA C.A., a los trabajadores que intervinieron en dichas obras, observa este Tribunal que el régimen del reconocimiento de la variación de precios por concepto de aumentos de salarios previstas en estipulaciones contractuales de la construcción, no fue previsto en los contratos contenidos en los pedidos suscritos por las partes, en consecuencia, debe aplicarse las disposiciones establecidas en el Decreto N° 1.417 de fecha 31 de julio de 1996, que contiene las Condiciones Generales de Contratación para la Ejecución de Obras, en este sentido los artículos 61, 62, 63 y 64 disponen:

Variaciones de Precios. Variación del Presupuesto

Artículo 61.- Se consideran variaciones del Presupuesto Original:

- a) Las variaciones en los precios aprobados según lo contemplado en los artículos 62 al 67.
- b) Los aumentos o disminuciones según lo contemplado en los artículos 68 y 70.
- c) Las obras adicionales según lo contemplado en los artículos 71 y 72.

Artículo 62.- Todas las variaciones de precios que hayan afectado realmente el valor de la obra contratada, deberán ser reconocidas y pagadas por el Ente Contratante, previa comprobación por el Contratista de la ocurrencia efectiva de las variaciones en relación con el Presupuesto Original. En todo caso, las variaciones alegadas deberán derivar de hechos posteriores a la fecha de presentación de la oferta y ser, por lo tanto, imprevisibles para el Contratista en este momento.

El Presupuesto de la Obra que forma parte del contrato deberá incluir una partida denominada "Variaciones de Precios" por un monto prudencialmente estimado por el Ente Contratante para que el Contratista pueda, en cada valuación, cobrar los montos que se le reconocieran por concepto de variación de precios. A estos efectos, el Ente Contratante establecerá en el contrato las reglas y comprobación directa de las variaciones o una combinación de los sistemas anteriores o cualesquiera otros que el Ente Contratante considere adecuados.

La variación de los precios por el Sistema de Fórmulas polinómicas será de acuerdo a las normas generales o particulares que dicte el Ente Contratante.

En todo caso, en la Resolución que regule el sistema de Fórmulas polinómicas, a las variaciones que se determinen por la utilización de dichos sistemas se les deberá aplicar por lo menos una reducción equivalente al porcentaje que exceda del diez por ciento (10%) del o de los anticipos otorgados. Las variaciones así determinadas se pagarán contra la partida "Variaciones de Precios".

Artículo 63.- El Ente Contratante pagará al Contratista las variaciones de los salarios, prestaciones sociales u otras indemnizaciones a los trabajadores que hubieran intervenido en la ejecución de las obras, cuando esas variaciones fueren consecuencia directa de Leyes, Decretos y Contratos Colectivos de Trabajo celebrados por parte de la República o de obligatoria aplicación de acuerdo con el Decreto sobre Contratos Colectivos por Ramas de Industrias posterior a la presentación del presupuesto de la obra y sólo a partir de la fecha de vigencia de las referidas Leyes, Decretos o Contratos Colectivos.

La cuantificación de estas variaciones se determinará tomando en cuenta los análisis de Precios Unitarios de cada partida que

conforma el Presupuestos Original, salvo que en el contrato se haya especificado la utilización del Sistema de Fórmulas polinómicas, en cuyo caso se determinarán en la forma que especifique la Resolución correspondiente.

Observa este Juzgado Superior que el artículo 61 prevé que se consideran variaciones del Presupuesto Original las variaciones en los precios aprobados según lo contemplado en los artículos 62 al 67, entre estos el artículo 63 dispone que el Ente Contratante pagará al Contratista las variaciones de los salarios, prestaciones sociales u otras indemnizaciones a los trabajadores que hubieran intervenido en la ejecución de las obras, cuando esas variaciones fueren consecuencia directa de Leyes, Decretos y Contratos Colectivos de Trabajo celebrados por parte de la República o de obligatoria aplicación de acuerdo con el Decreto sobre Contratos Colectivos por Ramas de Industrias posterior a la presentación del presupuesto de la obra y sólo a partir de la fecha de vigencia de las referidas Leyes, Decretos o Contratos Colectivos; sobre la oportunidad de cobro y reconocimiento de tales variaciones de precios el artículo 62 dispone que el Presupuesto de la Obra que forma parte del contrato deberá incluir una partida denominada "Variaciones de Precios" por un monto prudencialmente estimado por el Ente Contratante para que el Contratista pueda, en cada valuación, cobrar los montos que se le reconocieran por concepto de variación de precios. Aplicando tales disposiciones al caso de autos, *observa este Juzgado Superior* que el pedido N° 3400000798, de fecha 26 de julio de 2003, que tenía por objeto la contratación de la obra "REUBICACIÓN DE LAS LINEAS A 13,8 KV ASOCIADAS A LA CONSTRUCCIÓN DE LA S/E MACAGUA 115/13,8 KV", por un precio de Bs. 193.843.738,25, cursa del folio 08 al 32, y se estipuló en la condición N° 2, denominada "documentos del pedido", que lo integraba la oferta presentada por EL CONTRATISTA, en fecha 28 de marzo de 2003, en consecuencia, los aumentos en los salarios consecuencia de la Convención Colectiva de Trabajo para la Industria de la Construcción 2003-2006, vigente desde el 01 de diciembre de 2003, fueron posteriores a la fecha de presentación de la oferta en marzo de 2003, por lo que resulta concluyente que el ente contratante estaba legalmente obligado al pago de tales variaciones de precios, por ende improcedente el alegato de la empresa demandada que [esta] no se encuentra obligada a asumir las variaciones de los precios por tal concepto por no haber sido contractualmente convenido. Así se decide(...) Ahora bien, analizados los documentos de probanza traídos a juicio por la demandante Yrimonca, *observa este Juzgado Superior*: De la

enumeración de las documentales producidas por la empresa actora, se desprende que esta no produjo en autos, la documentación necesaria en la que se evidenciare la liquidación de los incrementos reclamados efectuada a favor de los trabajadores que conformaban la plantilla de la obra, de manera que procediere el reintegro de las cantidades demandadas en razón de su reconocimiento, en un caso similar la Sala Político Administrativa, ha sentado que la acreditación de los documentos probatorios del pago del incremento salarial a los trabajadores que conformaron la plantilla es indispensable para acoger tal pretensión de reconocimiento de variación de precios, se cita un extracto de la misma:

4.- Solicita también la parte accionante que le sea pagada la cantidad de un millón setenta y un mil cuatrocientos diecisiete bolívares con ocho céntimos (Bs. 1.071.417,08), en razón del incremento salarial verificado por aplicación de decretos en materias laboral y de seguridad social, así como de la Ley de Política Habitacional vigente para el año 1990... Expuesto lo anterior, no consta en autos que las mencionadas pruebas hubiesen sido entregadas a CADAFE en su oportunidad, así como tampoco fueron traídas a juicio con el propósito de formar en esta Sala la convicción de que los aumentos verificados en los salarios de los trabajadores al servicio de Jorge Asuaje & Asociados, S.A., fueron pagados por dicha sociedad mercantil, para que procediera el reconocimiento y reintegro del beneficio laboral por CADAFE.

Por consiguiente, resulta forzoso declarar la improcedencia de las sumas reclamadas en virtud de los aumentos salariales a los que dice tener derecho la actora, en virtud de la ley y los decretos ya indicados. Así se decide". (*Spa/Octubre/05821-051005-199814490-1* Resaltado de este Juzgado Superior)"... En el caso de autos, era indispensable que la actora produjere la documentación necesaria que evidenciare el pago del incremento salarial a los trabajadores de la plantilla de la obra en cuestión, de otra forma la contratista habría visto satisfecha su pretensión sin dejar por sentado que realizó el pago a sus empleados de las cantidades solicitadas, tampoco promovió la Oferta respectiva de cada pedido, que evidenciare al Tribunal, la nómina de los trabajadores incorporada a la oferta y los trabajadores efectivamente ocupados por esta, que dicho personal laboró desde que iniciaron las actividades contempladas en los contratos hasta la fecha en que las obras finalizaron, en conclusión, no fueron traídos a los autos, ninguna documentación con el propósito de formar en este Tribunal, la convicción de que los

aumentos verificados en los salarios de los trabajadores al servicio de YRIMONCA C.A. fueron pagados por dicha sociedad mercantil, para que procediera el reconocimiento y reintegro del beneficio laboral por C.V.G. EDELCA C.A. Por consiguiente, resulta forzoso declarar la improcedencia de las sumas reclamadas en virtud de los aumentos salariales a los que dice tener derecho la actora, en virtud del Convenio Colectivo de la Industria de la Construcción. Así se decide. *Cursivas y corchete la Sala.*

Del extracto de la sentencia precedente podemos observar, que cualquier reclamo por variación de precios, sea este de carácter extrajudicial o judicial sometido por la contratista al órgano o ente público contratante, para que prospere o tenga el éxito perseguido por el contratista, tal variación deberá atribuirse a circunstancias imprevisibles a la fecha de la entrega de la oferta y no imputables al contratista; de aparición súbita después de la fecha de la entrega de la oferta por el contratista y que real y efectivamente tal variación afecte el precio del contrato en perjuicio del contratista, ya que su ocurrencia podría romper el equilibrio económico financiero de esa contratación. A los efectos de que el órgano o ente público contratante apruebe el pago de esa variación, el contratista deberá demostrar –o probar– la ocurrencia de esa variación, la causa o motivo que generó la misma, demostrar las acciones que tomó, como por ejemplo: ¿procedió a pagar el exceso generado por esa variación con impacto, en salarios, indemnizaciones y otros haberes laborales, en el precio de los materiales, equipos, etc?, y la demostración de esos pagos deberán constar en acta levantada por ante un Inspector del Trabajo que homologue los mismos, en inventarios de materiales o equipos, en facturas o recibos pagados a los proveedores, ya que sin esos medios probatorios facilitados al órgano o ente público contratante para su constatación y aprobación de la variación o en su defecto, al Tribunal que conozca de la causa para su análisis, valoración y reconocimiento, la resolución en el primer caso será el rechazo o desaprobación del reclamo; y en el segundo caso y con apoyo en el criterio jurisprudencial sostenido en casos similares sentenciados por la Sala Político Administrativa como se explicó en líneas superiores, no cabe duda de la inminente declaratoria de improcedencia de la demanda en cuestión. Desde la perspectiva administrativa y en el supuesto de que sean satisfactorios y ajustados a derecho los medios de prueba facilitados por el contratista, este elaborará una valuación final o de cierre que comprenda o incorpore la variación de precios previamente aprobada por el órgano o ente

público contratante o así decidido por el Tribunal de la causa, a los fines de su pago.

VIII. Reflexiones finales

La exposición efectuada a lo largo de estos comentarios, atiende por una parte a título introductorio y de base a los aspectos generales de los contratos administrativos y de la especie de los denominados contratos de obras públicas, en los cuales se materializa la figura de las valuaciones como herramienta de constatación de la ejecución parcial y/o progresiva de una obra pública. Se ha podido corroborar a través de este estudio, que es precisamente en las regulaciones en materia de contrataciones públicas y de las condiciones generales de contratación para la ejecución de obras como en las decisiones dictadas por la Sala Político Administrativa del Tribunal Supremo de Justicia y demás Tribunales inferiores, en las que se resalta la figura, la aplicabilidad y la importancia de las valuaciones en los contratos de obra ejecutados por la Administración Pública, tanto la centralizada como la descentralizada. Por ello, era imperativo al inicio la obligatoria referencia a los instrumentos contractuales de carácter público en los que la valuación como instrumento con pleno valor técnico y jurídico como se describe en el texto, es determinante para la comprobación de lo efectivamente ejecutado por el contratista, y en consecuencia, hacer efectiva la procedencia del pago por lo recibido a conformidad por el órgano o ente público contratante, en los términos plasmados en cada valuación que se emita a esos efectos, hasta la terminación de la obra con el pago final igualmente vertido en una valuación denominada de cierre. Por consiguiente, puede afirmarse, que aun cuando existen otros medios de prueba por observación y por escrito evacuadas por un Tribunal como la inspección judicial o la experticia, es a través de las valuaciones como instrumento fundamental del contrato de obras públicas en proceso de ejecución, el medio idóneo para dejar constancia in situ y en la oportunidad ideal, de las porciones o partes de una obra realizada por un contratista, de las condiciones de esos trabajos, de las observaciones de los representantes del órgano o ente contratante y del contratista; y en fin, de cualesquiera otras observaciones que sean indispensables hacer notar en esa ocasión. Así, la valuación o valuaciones inobjektadas y debidamente aprobadas por el representante del órgano o ente contratante, llegan a alcanzar la categoría de un documento contentivo del reconocimiento emanado de una unidad administrativa

del órgano o ente público contratante, que legitima la existencia de una obligación cierta, líquida y exigible, valga la redundancia, de inmediato cumplimiento en favor del contratista ejecutor, y así hasta la terminación de la obra. Por estos y otros razonamientos descritos a lo largo de estos comentarios, es por lo que hemos destacado la figura y la utilidad de la valuación, casi olvidada o relegada a un segundo plano por nuestra doctrina jurídica general en materia de contratos de obras, con las excepciones antes plasmadas relativas a su tratamiento e interés por su divulgación por parte de la doctrina, la legislación y jurisprudencia administrativa prevaleciente.

Bibliografía

- Badell & Grau. *Contratos Administrativos. Cuadernos Jurídicos Número 5*. Edt. Torino. Caracas. 1999, pp. 20, 22, 23, 33 y 34.
- Brewer-Carías, Allan R. *Contratos Administrativos. Colección Estudios Jurídicos N° 44*. Editorial Jurídica Venezolana. Caracas. 1992, pp. 52-53.
- Lares Martínez, Eloy. *Manual de Derecho Administrativo*. XIIIª Edición, revisada y puesta al día. Caracas. 2008. Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas. Universidad Central de Venezuela, pp. 214, 215, 250, 251, 262, 263, 317, 318, y 322.
- Rondón de Sansó, Hildegard. *Teoría General de la Actividad Administrativa. Organización. Actos Internos*. Edición conjunta Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas Universidad Central de Venezuela y Editorial Jurídica Venezolana. Caracas. 1986, p. 31-32.



Álvaro Latorre



GERENCIA ESTRATÉGICA DE PROYECTOS.
UN ENFOQUE PRÁCTICO

Resumen

Las empresas que alcanzan y mantienen el éxito en sus negocios se basan en la correcta definición y ejecución de la estrategia. Según *Business Week*: "La estrategia nunca antes había sido tan importante como lo es hoy en día". También la revista *Fortune* afirma que "en la mayoría de los casos de fracaso, el problema no fue mala estrategia, sino mala ejecución". Esto conlleva a que debe existir una gran alineación entre la estrategia y las rutas de acción a ejecutar para conseguir la visión. Las rutas de acción son los proyectos que se necesitan llevar a cabo para ir logrando en el tiempo el éxito sustentable y este se basa en la correcta identificación, definición, selección y ejecución oportuna de los proyectos.

Palabras Clave: Gerencia de Proyectos, Estrategia, Negocios, Portafolios.

Abstract

Those enterprises that attain and maintain business success have to base it on the right definition and execution of their strategies. For Business Week Magazine "The strategy never before has been so important that it is today". For Fortune Magazine "In most of cases, the problem not necessarily has been to formulate wrong strategies, but to perform worst execution". These entire considerations make clear that needs are of strategic aligning, correct routing and vision gaining momentum. Those strategic routes are mapped through projects that have to be executed on a time base as a successful promptness function of identifying, defining, selecting and executing them.

Key words: Project Management, Strategy, Business, Portfolios.

Introducción

La Gerencia Estratégica de Proyectos contempla y aplica una serie de herramientas esenciales para adoptar en las empresas el pensamiento estratégico, como filosofía de Gerencia de sus proyectos, focalizando la corporación en la estrategia, aterrizando la visión en objetivos estratégicos que cubren las perspectivas financiera, cliente, socio, comunidad, procesos internos y aprendizaje organizacional. Desde la fase de generación del Plan de Inversiones, Gerencia del portafolio, Selección del portafolio de proyectos, hasta la culminación total y satisfactoria de cada uno de ellos, pasando por cada una de las fases de los proyectos.

Entre algunas de las herramientas o metodologías, que la Gerencia Estratégica de Proyectos incorpora podemos destacar: La Comparación Referencial, el Cuadro de Mando Integral¹, La Gerencia Estratégica de Tecnología, la Gerencia de Riesgos, etc. Como ejemplo: El *Benchmarking* o la comparación referencial en proyectos ayuda a identificar para seguir mejores prácticas alcanzadas y promovidas por diferentes organizaciones a nivel internacional, el *Balanced Scorecard* o cuadro de mando integral facilita la alineación, focalización y medición del avance en la ejecución de la estrategia, utilizando como base las áreas de conocimiento de la Gerencia de Proyectos. La Gerencia Estratégica de Tecnología que permite la transferencia y el aseguramiento tecnológico en los proyectos y la Gerencia Estratégica de Riesgos que ayuda a identificar, analizar y preparar respuestas oportunas a los riesgos en la ejecución de proyectos. La Gerencia de Adquisiciones, hoy en día muy importante en la redefinición del negocio con el apoyo de la tecnología de información.

¹ La Organización Focalizada en la Estrategia. Kaplan y Norton. Harvard Business School Press, 2001.

Objetivo General

Describir cómo la gerencia estratégica de proyectos es un factor clave del éxito de las empresas y mencionar algunas herramientas que la apoyan.

Objetivos Específicos

- Relacionar la orientación estratégica de la empresa con el portafolio de proyectos.
- Resaltar que la alineación de los proyectos con la estrategia es un factor fundamental en la ejecución de la estrategia.
- Señalar la importancia de la definición y ejecución de la estrategia, y que esta se logra mediante la gerencia estratégica de proyectos.
- Indicar aspectos resaltantes de herramientas claves de apoyo en la gerencia estratégica de proyectos.

Independientemente de su tamaño toda empresa necesita tener un plan, definir una estrategia, para así poder llevar a cabo la ejecución de sus proyectos en una forma coherente y de acuerdo con la estrategia desarrollada, de otra manera aplica el concepto de que “el que no sabe a donde va puede llegar a donde no quiere”.

Los programas y proyectos son la base piramidal del plan. Las técnicas de gerencia de proyectos se han aplicado y evolucionado en el mundo desde hace siglos, tenemos ejemplos tan antiguos como los proyectos de tanta envergadura que desarrollaron los chinos, los egipcios o los romanos. Hasta los diferentes proyectos de nuestra eran relacionados con múltiples aplicaciones tales como: investigación y desarrollo, seguridad y defensa, sistemas de información, consumo masivo, petroleros, energéticos etc., los cuales tienen además de sus complejidades y características, una base fundamental de las técnicas modernas de Gerencia de Proyectos. La metodología utilizada en el trabajo se basa en descripción de experiencias del autor en actividades relacionadas con la gerencia de proyectos y con planificación estratégica.

El plan y la estrategia se elaboran partiendo de la visión y misión de la empresa², pero para llegar a alcanzar la situación deseada, se debe precisar la situación actual, el análisis estratégico determina los objetivos, metas y las rutas de acción o proyectos necesarios a ejecutar para poder en un tiempo específico a mediano o largo plazo lograr

² *Blue Ocean Strategy*. W. Chan Kin Rennée Mauborgne. Harvard Business School Press, 2005.

alcanzar la situación deseada. Allí nace el plan de inversiones de la empresa y esta se encuentra con dos pasos claves: definir la estrategia e implantarla. La herramienta a utilizar para lograr este propósito es la ejecución estratégica de proyectos, la cual facilita la identificación, y ejecución de proyectos en forma coherente con la estrategia. Como los recursos son limitados se debe proceder de acuerdo con su disponibilidad. Lo que significa que no todos los proyectos se pueden, ni deben ejecutar al mismo tiempo, sino que dependiendo de su valor estratégico o el valor que agreguen a la organización, tendrán un orden específico de ejecución³. Lo que nos lleva a la gerencia del portafolio de proyectos, la selección del portafolio, base fundamental de la gerencia estratégica de proyectos. Factor clave para el éxito sustentable de las empresas.

La gerencia del portafolio de proyectos

Es la gestión centralizada de uno o más portafolios; esto incluye la identificación, selección, categorización, autorización y el manejo y control de los proyectos y programas para lograr la estrategia del negocio. Algunas empresas no tienen procesos definidos para revisión de propuestas de proyectos, los cuales fueron recomendados por los ejecutivos de la empresa, que o no están alineados con la estrategia, o no es el tiempo más preciso para ejecutarlos, esto hace que se intenten realizar más proyectos de los que es posible realizar. Los malos proyectos consumen recursos y no producen los resultados requeridos.

Según estudios recientes se ha determinado que alrededor del 75% de las empresas no poseen una visión general de los proyectos, desaprovechando el uso de lecciones aprendidas en proyectos anteriores, utilizando las mismas técnicas cíclicas de selección y cometiendo los mismos errores. Por lo tanto es recomendable implantar la gerencia del portafolio, para ayudar a ganar control de los proyectos y agregar más valor al negocio.

Los gerentes de proyectos deben verificar que los objetivos del proyecto estén alineados con el plan estratégico de la empresa. El portafolio de proyectos debe ser manejado como un portafolio estratégico y financiero, las inversiones estratégicas más arriesgadas (altas tasas en las acciones) deben ser balanceadas con inversiones más conservadoras y la mezcla debe ser constantemente monitoreada para así poder asesorar en cuanto cuáles proyectos van a tiempo, cuáles necesitan ayuda y cuáles deben ser cancelados.

³ *Execution*. Larry Bossidy, Ram Charan. Crown Business, 2002.

Problemas frecuentes ante la ausencia del Portafolio de Proyectos

- Proyectos en ejecución no alineados con las prioridades estratégicas de la compañía.
- Proyectos ejecutados sin análisis detallado del retorno de la inversión.
- Se tienen demasiados proyectos para los recursos disponibles.
- Hay escasez de proyectos innovadores.
- Duplicidad de proyectos en la organización.
- Los atrasos de algunos proyectos generan atrasos mayores en otros del mismo portafolio afectando las metas de todo el portafolio y por ende, del plan estratégico de la compañía.
- Cambios constantes por nuevas estrategias de negocio y aspectos legales.

Beneficios de una Gerencia de Portafolio.

Un programa robusto de portafolio de proyectos puede sobreponerse a todas estas adversidades y producir lo siguiente:

- Mayor eficiencia de las inversiones en la Gerencia de proyectos, que generen el mayor valor para la organización.
- Mayor alineación de los proyectos del portafolio con los objetivos estratégicos de la organización. Asignación óptima de los recursos entre los proyectos de la organización, colocando a los mejores recursos en los proyectos de mayores retos sin importar las barreras tradicionales de mantener a los mejores recursos sólo dentro de los proyectos.
- Se controlan los cambios al portafolio analizando un impacto de los riesgos, sobre todo el portafolio.
- Mejora la calidad de las decisiones a través de decisiones con visión de portafolio asegurando que las mismas sean de mediano y largo plazo y de mayor beneficio para la organización.
- Asegura un escenario de riesgos para el portafolio más controlado identificando riesgos del portafolio oportunamente y mitigándolos, e identificando problemas y resolviéndolos oportunamente buscando el beneficio general de todo el portafolio.
- Incrementa la visibilidad de los proyectos del portafolio y sus dependencias para todo el personal de la organización.

- Asegura el uso estandarizado y consistente de las mejores prácticas de gerencia de proyectos en toda organización.
- Mejora la disponibilidad de información para todos los niveles y facilita la explotación de esta información para determinar patrones de rendimientos de los proyectos componentes del portafolio, consumo de recursos vs. capacidad instalada, etc.

El problema de la ejecución

La revista *Fortune* menciona que: “De hecho menos del 10% de las estrategias formuladas se ejecutan”. Y señala que: “En la mayoría de los casos de fracaso, los cuales estimamos en un 70%, el problema real no fue mala estrategia, sino mala ejecución”. Esto nos debe llevar a importantes reflexiones.

Posiblemente los proyectos se ejecutan, pero no logran los resultados esperados. Posiblemente no se ejecutan los proyectos en el orden necesario y otras más. Pero sin duda hay una relación directa entre la ejecución de la estrategia y la ejecución estratégica de proyectos. Relacionada con la selección del Portafolio de Proyectos a ejecutar.

Razones de la falla en la Ejecución.

1. Porque la estrategia no se comunica a todo el personal.
2. Porque no está alineada con los objetivos personales de quienes las tienen que ejecutar.
3. Porque no se vincula la estrategia con los proyectos a mediano y largo plazo de la empresa.
4. Porque no se identifican indicadores de desvíos o aciertos (falta de control de gestión).
5. Porque no se evalúan a priori las competencias del personal responsable de la ejecución de los proyectos.

La finalidad buscada es el logro de la visión de la empresa. El aseguramiento de la ejecución estratégica. Evitando que exista desarticulación entre lo que se propone el ápice estratégico y la actuación del cuerpo operativo de la organización. Las empresas cuando tienen que definir su estrategia, se encuentran ante dos eventos: definir la estrategia e implantarla. Hay un aspecto fundamental en esto; No se puede implantar una estrategia que no se puede o no se sabe describir. Es necesario definir bien la estrategia para tener precisión de cuales proyectos se deben ejecutar y en que orden. En la actualidad hay una variedad de herramientas disponibles para el uso de un gerente de proyectos para asegurar una mejor ejecución de los mismos y por ende contribuir efectivamente en el logro de la estrategia de la

corporación. Por razones de tiempo y espacio en esta intervención y con base en mi experiencia, me limitaré a mencionar algunos aspectos fundamentales de las siguientes: el *Balanced Scorecard*, la correcta Visualización de Proyectos, el *Benchmarking*, la Gerencia de Riesgos, la Visión Estratégica de Tecnología y la Gerencia de Procura. Esta última considerada hoy como factor clave en la agregación de valor y en la definición estratégica del negocio.

El cuadro de mando integral

Una de las herramientas gerenciales más exitosas, que se han desarrollado en el área gerencial en tiempos recientes, para poder implantar la estrategia es el Cuadro de Mando Integral⁴ o *Balanced Scorecard*, que facilita aterrizar la visión, desagregándola en objetivos estratégicos en cuatro o seis perspectivas: Financiera, Cliente, Socio, Comunidad, Procesos Internos y Aprendizaje Organizacional. La herramienta requiere la identificación y desarrollo de indicadores, establecimiento de metas por indicador. Lo cual lleva a desarrollar un portafolio de proyectos de acuerdo con las metas y el presupuesto disponible. El BSC es una herramienta muy útil también para incorporar un sistema de mediciones, que permite detectar desviaciones de las metas establecidas, lo cual conlleva a incorporar acciones preventivas y correctivas en el control de la ejecución de los proyectos del portafolio.

Definición y desarrollo de proyectos

La esencia de la Gerencia Estratégica de Proyectos está en la alineación de los proyectos del portafolio, con los objetivos del negocio, desarrollados en el BSC. Partiendo de las fases de un Proyecto; Visualizar, Conceptualizar, Definir, Implantar y Operar. Es en la fase de Visualización en la que se debe asegurar que cada proyecto esté alineado con la estrategia. A continuación describo cómo la comparación referencial puede ayudar a identificar el grado de exactitud en la definición de los proyectos

La comparación referencial

Otra herramienta de gran utilidad en la gerencia estratégica de proyectos es el mejoramiento continuo, mediante la comparación referencial o *Benchmarking*, mediante la identificación de mejores prácticas.

⁴ *The Project Management Scorecard*. Jack Phillips, Timothy Botehill. BH, 2002.

¿Qué son las mejores prácticas en Proyectos?

Son los aspectos y formas de trabajar que han seguido las empresas en la ejecución exitosa de sus proyectos. Podemos entender como “mejores prácticas” de proyectos al conjunto de actividades o componentes de los procesos que de acuerdo con una experiencia compartida de varios actores y en muchos casos generalizada, son considerados como factores de éxito en el Proyecto.

Igualmente, en la actualidad hay la posibilidad de identificar mejores prácticas en proyectos por indicadores, procesos y estándares recomendados por diferentes organizaciones a nivel internacional como por ejemplo: PMI (Project Management Institute). APM (Association of Project Management)⁵. IPA (Independent Project Analysis Inc.), PDRI (Project Definition Ratio Index). CII (Construction Industry Institute)⁶ etc. Cada una de estas organizaciones, mediante sus metodologías y conjunto de recopilaciones, pueden facilitar el trabajo del gerente de proyectos, por ejemplo: el seguimiento y comparación con una serie de indicadores desarrollados por el IPA y el CII permiten establecer, con exactitud el grado de definición de los proyectos y también seguir los estándares recomendados por diferentes organizaciones, especializadas en la materia. Cabe destacar que el mayor valor agregado en el seguimiento de las mejores prácticas se logra en las primeras fases del proyecto, en el FEL o Front End Loading.

La gerencia de riesgos

La Gerencia de Riesgos es una de las áreas de mayor investigación y evolución en los últimos tiempos en la gerencia de proyectos. Hay gran esfuerzo dedicado en el desarrollo de herramientas de simulación para la identificación y el análisis de riesgos en los proyectos. Todo proyecto como toda actividad en la vida tiene implícita la posible ocurrencia de varios riesgos y lo importante es identificarlos, analizarlos y desarrollar una serie de respuestas que deben formar parte del plan estratégico del proyecto y que como tal forman parte fundamental y apoyan la Gerencia Estratégica de Proyectos.

La visión estratégica tecnológica

Se define como: “Un conjunto de intentos sistemáticos para mirar a largo plazo el futuro de la ciencia, la tecnología, la economía y la sociedad, con el fin de identificar aquellas tecnologías genéricas

⁵ www.projectmanagement.com

⁶ www.construction.industry.org. Mejores prácticas.

emergentes que probablemente generarán los mayores beneficios económicos y/o sociales”. La Tecnología es un factor clave actuando como facilitador para optimizar los procesos y desarrollar ventajas competitivas y tiene sin duda un impacto positivo en la gerencia estratégica de proyectos.

Según Unesco, Transferencia de Tecnología consiste en la transmisión de conocimientos necesarios para la fabricación de un producto, la aplicación de un procedimiento o la prestación de un servicio. Peter Drucker señala dos fuentes: internas (dentro de la misma empresa o industria) y externas (fuera de la empresa en su ambiente social e intelectual). Formas de Transferencia Tecnológica: Servicios tecnológicos, Licenciamiento de tecnología, Venta de paquetes tecnológicos, Proyectos de desarrollo, Proyectos cooperativos o consorciados, Entrenamiento y consultoría.

La gerencia de procura o adquisiciones⁷

Debido a su importancia quiero destacar que la gerencia de procura o gerencia de adquisiciones se ha convertido en un área verdaderamente estratégica y la forma tradicional de compras y contrataciones para proyectos ha cambiado radicalmente, particularmente con el apoyo de las nuevas herramientas de la tecnología de información, el internet. Esto ha llevado a las empresas a redefinir su negocio y a llevar proyectos con diferentes enfoques a los utilizados tradicionalmente.

Es por eso que hoy día vemos más tendencias a ejecutar proyectos estratégicos en forma asociada entre dos o más empresas. Hay una mayor orientación al mediano y largo plazo, para concretar el logro de la visión, desarrollo de proyectos estratégicos colaborativos en donde intervienen varias empresas y donde el enfoque no sólo se basa en la reducción de costos sino en el valor agregado para el desarrollo de ventajas competitivas sustentables. En donde el riesgo no es sólo transferido sino compartido. Como ejemplos tenemos los convenios, alianzas estratégicas, *outsourcing*, consorcios, los proyectos BLT o Built-Lease Transfer, BOO o Built Own Operate, etc., enfoques utilizados hoy en día en diferentes industrias como en la petrolera, en los sectores públicos de muchos países para el desarrollo de proyectos de infraestructura.

Con el apoyo de la tecnología de información se han aplicado los conceptos de la gerencia de la cadena de suministro en la gerencia

⁷ *Extended Enterprise. Gaining Competitive Advantage through Collaborative Supply Chains.* Edward Davis, Robert Spekman. Prentice Hall, 2005.

de proyectos y se han desarrollado redes de empresas que ejecutan proyectos estratégicos apalancando las fortalezas de cada una de ellas. Ejemplos muy importantes en la gerencia estratégica de proyectos los tenemos finalizando la década de los noventa y comienzos del 2000 en el Mar del Norte con el desarrollo del proyecto CRINE, el cual contó desde el comienzo con cerca de 159 alianzas estratégicas y en donde participaron todas las empresas petroleras, asociadas y conexas al sector y el gobierno. Los resultados han sido muy importantes para esa economía y en donde se confirma una vez más que la gerencia estratégica de proyectos fue un factor clave del éxito y donde se cambiaron los esquemas tradicionales de la procura en proyectos.

Otros ejemplos de la gerencia estratégica de proyectos basados en el concepto de la gerencia de la cadena de suministro los vemos en diferentes sectores industriales hoy en día y los beneficios en ahorros en el 2005 en algunos de estos sectores industriales en Estados Unidos solamente superaron los 140 billones de dólares. Lo interesante es que este concepto ha seguido evolucionando y tenemos la profundización de la gerencia de la cadena de suministro hasta llegar a lo que se conoce hoy como la empresa o corporación extendida, que seguramente traerá cambios y beneficios importantes en la gerencia estratégica de proyectos.

Conclusiones

La gerencia estratégica de proyectos sí es un factor clave del éxito de las empresas. Estas deben contar con un plan y una estrategia, la clave está, no sólo en definirla bien, sino en implantarla. La ejecución de la misma debe garantizarse mediante una buena gerencia del portafolio de proyectos. Es relevante la traducción de la visión en objetivos, indicadores y metas. Destaca la importancia de tener un sistema de mediciones para determinar si se va progresando de acuerdo al plan y la estrategia. Existe para los gerentes de proyectos la posibilidad de utilizar una serie de herramientas de apoyo para lograr la mejor ejecución exitosa de los mismos. Algunas de ellas requieren cambios de paradigmas a diferentes niveles de la organización, predominantemente en la alta gerencia.

Recomendaciones

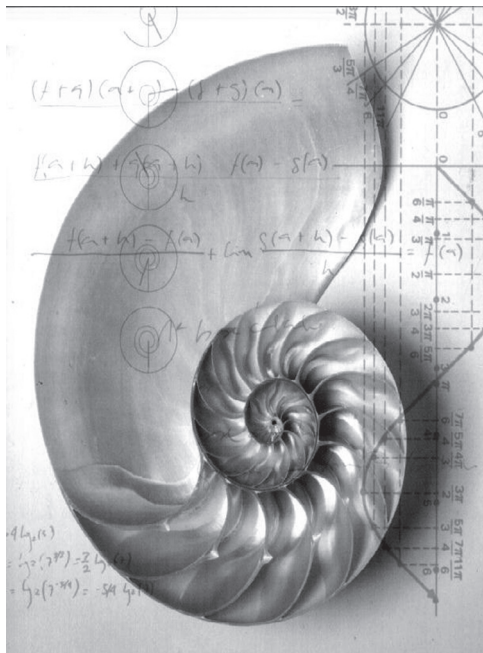
La gerencia estratégica de proyectos requiere del apoyo de la alta gerencia. En algunos casos requiere que esta cambie sus paradigmas. La alta gerencia debe recordar que no sólo es importante definir la

estrategia sino implantarla y la herramienta fundamental para ello es la gerencia estratégica de proyectos. La importancia de modelar e incorporar el pensamiento estratégico en la Gerencia de Proyectos.

El mundo de hoy caracterizado por la globalización, la velocidad en los cambios, la tecnología de información, la gerencia del conocimiento, la comparación referencial, la cantidad de información, etc., requiere de cambios en diferentes aspectos gerenciales, uno de ellos es al enfoque en la gerencia estratégica de proyectos, que puede conducir particularmente al cambio de la gerencia en las empresas en la forma de ver los esquemas tradicionales para aceptar y aprender otros que la innovación incorpora. De esta manera se pueden facilitar los cambios en el resto de la organización y se garantiza la correcta ejecución de un plan y la estrategia.

Otras recomendaciones específicas derivadas de lo expuesto anteriormente son las de crear, si no existe en la empresa, la gerencia del portafolio de proyectos, establecer un sistema de mediciones de los indicadores estratégicos. Reconocer la importancia de la ejecución y alineación de los proyectos con la visión y los objetivos estratégicos y promover y apoyar el uso de herramientas que faciliten la ejecución estratégica de los proyectos.

Héctor Marlon De Alcántara Freitas



MÉTODO DE SELECCIÓN DE PROYECTOS EN
CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE BASADO EN EL
CÁLCULO DE LA DESVIACIÓN DEL VALOR PRESENTE
NETO

Resumen

Se propone un método para la selección de proyectos de un portafolio, basado en el cálculo individual de la relación entre la desviación máxima del Valor Presente Neto y su valor central, su normalización respecto al conjunto y la presentación del resultado en función de la tolerancia a la incertidumbre *versus* el rendimiento que asuma empíricamente el inversionista.

El cálculo se realiza, aplicando el Método de Propagación de Errores en Funciones a la ecuación del Valor Presente Neto, partiendo de las estimaciones de las desviaciones de las variables que intervienen, según la base histórica documentada o la mejor estimación posible.

Palabras clave: Matemática financiera, gerencia del riesgo, gerencia de proyectos.

Abstract

We propose an original method to select projects from a portfolio, based on an individual calculus as a ratio between Net Present Value Maximal Deviation and its central value, its normalization when considering how to present results as a function of likelihood tolerance versus the performance assumed empirically for the investment.

Such calculus is performed applying the error propagation method as a function of the Net Present Value, feeding the initial values with estimations of each deviation of the acting variables, following the behavior of a historical database or trying to reproduce the curve of the best estimation values.

Key words: Financial mathematics, Risk Management, Project Management.

Introducción

A menudo las personas que toman decisiones sobre el uso del presupuesto en iniciativas o proyectos de inversión, tienen que tomarlas en condiciones donde existen limitaciones de capital. Si existen varias opciones, deben seleccionar, entre todas ellas, aquellas que rindan mayores beneficios y descartar las demás, aunque también tengan individualmente beneficios asociados.

La rentabilidad de un proyecto se cuantifica financieramente por su Valor Presente Neto (VPN) y es calculado descontando al presente todos los flujos de caja, sean positivos o negativos, según una tasa de descuento específica, llamada costo del capital, durante la vida estimada de este. El proceso de selección entre las diferentes opciones de inversión se realiza normalmente comparando las diferentes iniciativas según su Valor Presente Neto (VPN). Aquellas que posean los mayores valores de VPN son seleccionadas, de mayor a menor, hasta cumplir la cuota de inversión posible.

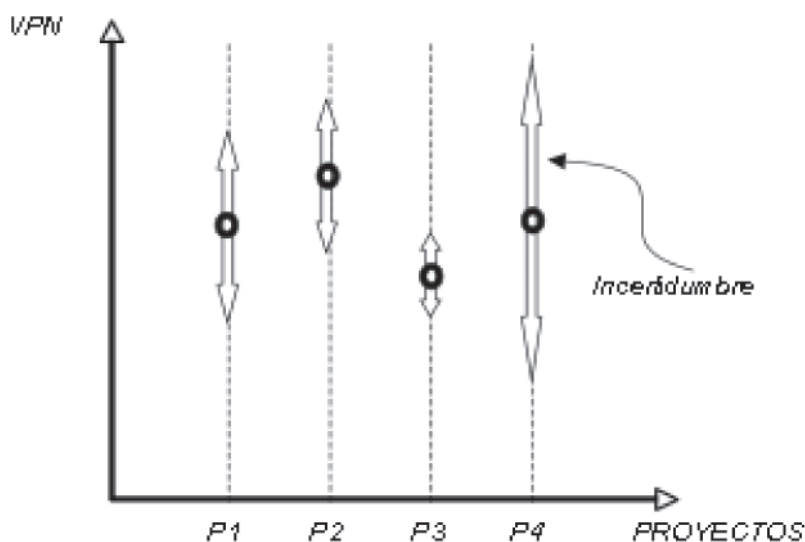
Ese proceso de selección mencionado, donde se comparan las diferentes iniciativas según su VPN, puede ser dudoso y ocasionar una elección equivocada, si no se toma en cuenta que el VPN puede ser una cifra calculada en algunos casos según estimaciones y contener errores de precisión en las variables que lo componen, o en otras palabras, en condiciones de incertidumbre. Un proyecto con un VPN menor a otro, pero con una precisión superior en su cálculo, es decir, con un error de estimación menor en sus variables, podría ser mejor candidato a inversión que el otro, si se analizara cuidadosamente.

En la literatura especializada existen varios métodos estadísticos para la comparación y selección de los proyectos más rentables, en condiciones de restricción de presupuesto de capital, que parten del supuesto de que el inversionista tiene un conocimiento bastante preciso de las diferentes situaciones posibles, incluyendo la probabilidad de que

ocurra cada una de ellas. Cuando existe ese grado de conocimiento se habla de riesgo y se relaciona este con el mercado y la preferencia del inversionista a invertir bajo condiciones determinadas.

Cuando el conocimiento sobre los resultados esperados es muy limitado y lo sustituye la incertidumbre en los valores que puedan tener las diversas variables utilizadas para el cálculo de la rentabilidad de un proyecto, se habla de incertidumbre en lugar de riesgo y a lo máximo que se puede aspirar es a que el accionista tenga una idea de los valores máximos y mínimos que puedan alcanzar dichas variables, sin poder ni siquiera atribuirles probabilidades de ocurrencia. En estas condiciones es necesario contar con un método de propagación de este "error de estimación" hacia el resultado final y un método que permita, en función de estos resultados y sus desviaciones, tomar las decisiones más apropiadas.

Una manera gráfica de visualizar el planteamiento expuesto es ubicando los proyectos cada uno con su incertidumbre, en una escala donde todos puedan ser comparados y tratar de decidir con esa información limitada cuál es el más conveniente, como se muestra en el siguiente diagrama. Obviamente sin contar con herramientas apropiadas de análisis es imposible tomar una decisión apropiada sobre la mejor inversión, porque la incertidumbre no lo permite.



Es posible obtener un método teórico-práctico que permita a los inversionistas hallar las máximas desviaciones en la rentabilidad de sus proyectos, en función de la incertidumbre de las principales variables, para compararlos entre sí y decidir las mejores opciones de inversión. Si se aplica al cálculo del VPN el método de la propagación en funciones del error en las estimaciones de las variables, entonces se podría obtener la variación absoluta respecto al mejor estimado y de ese modo un método de comparación de proyectos en función de su VPN, añadiendo al análisis el error de estimación. Como consecuencia de esto se podría contar con un instrumento para realizar mejores decisiones de selección en la inversión de capital.

Marco teórico

Propagación de errores en funciones

Si no se conoce el valor de una cierta magnitud x_t , pero sí un valor aproximado x_a , entonces para estimar la magnitud de este error se define el error absoluto de x_t como:

$$e_a(x_t) = x_t - x_a$$

Y el error relativo como

$$e_r(x_t) = \frac{e_a(x_t)}{x_t}$$

En general no se conoce el valor de este error sino una acotación de este, esto es, un número $\varepsilon(x)$, tal que

$$|e_a(x_t)| \leq \varepsilon_a(x_t)$$

O bien

$$|e_r(x_t)| \leq \varepsilon_r(x_t)$$

Si se desea evaluar la propagación del error en una función $y=f(x_t)$, entonces usando el Teorema del Valor Medio, se puede escribir

$$f(x_t) - f(x_a) = f'(c)(x_t - x_a)$$

Para algún c entre x_a y x_t .

Si se supone que el error absoluto en x_a como aproximación de x_t , es pequeño, o en la función bajo estudio, la derivada en el intervalo entre x_a y x_t se mantiene con pequeñas variaciones, entonces se puede aproximar c por x_t obteniendo

$$f(x_t) - f(x_a) = f'(x_t)(x_t - x_a)$$

O sea

$$\varepsilon_a(y) = f'(x_t)\varepsilon_a(x_t)$$

En el caso general, en que la función depende de más de una variable $y=f(x_1, x_2, \dots, x_m)$, la fórmula aproximada de propagación del error, usando la expansión en series de Taylor para los términos de primer orden 0, es:

$$\varepsilon_a(y) = \sum_{i=1}^m \left| \frac{\partial}{\partial x_i} f(x_1, x_2, \dots, x_m) \right| \varepsilon_a(x_i) \quad (1a)$$

Por último, se puede demostrar partiendo de la teoría de errores que en las operaciones aritméticas básicas los errores se propagan de la siguiente forma:

$$\varepsilon_a(x_1 + x_2) = \varepsilon_a(x_1) + \varepsilon_a(x_2)$$

$$\varepsilon_a(x_1 - x_2) = \varepsilon_a(x_1) + \varepsilon_a(x_2)$$

$$\varepsilon_r(x_1 x_2) = \varepsilon_r(x_1) + \varepsilon_r(x_2) \quad (1b)$$

$$\varepsilon_r\left(\frac{x_1}{x_2}\right) = \varepsilon_r(x_1) + \varepsilon_r(x_2)$$

Propagación del error en el cálculo del Valor Presente Neto

El Valor Presente Neto o VPN de una iniciativa o proyecto, se obtiene aplicando la siguiente ecuación:

$$VPN = \sum_{n=0}^N a_n e^{-r_c t_n}$$

Donde a_n son los flujos de caja, n son los períodos anuales y r es la tasa de descuento anual o costo del capital. Esta ecuación es aplicable en los casos en que el crecimiento del capital ocurre en intervalos discretos anuales. En los casos en que el crecimiento es compuesto, o se usan tasas de interés continuamente compuestas, es decir, en que el interés se genera continuamente y se transforma en capital, el intervalo n se hace infinitesimal y los períodos infinitos. Aplicando el límite se obtiene la siguiente ecuación:

$$VPN = \sum_{n=0}^N \frac{a_n}{(1+r)^n}$$

Donde a_n representa igualmente el flujo de caja producido en el instante t_n y r_c es la tasa continua equivalente a la tasa discreta r . La equivalencia entre las dos tasas es la siguiente:

$$r_c = \ln(1+r) \quad \text{o} \quad r = e^{r_c} - 1$$

En ambos casos se debe considerar que puede haber errores de estimación en cada uno de los valores de las variables de la ecuación, ya que están basados en interpretaciones a futuro que no necesariamente se cumplen. Si bien es imposible conocer con precisión los valores de estas variables, sí es factible trabajar con la mejor estimación de ellas y con la desviación máxima que puedan alcanzar, es decir, con el error absoluto de la mejor estimación. Este error de estimación o incertidumbre puede propagarse en el tiempo utilizando las ecuaciones vistas anteriormente y a partir de los resultados obtenidos, realizar decisiones más acertadas sobre las inversiones.

Si se definen los errores absolutos ε_a como Δa_n para a_n , Δn para n , Δr para r , Δt_n para t_n , ΔVPN para VPN y se aplican las ecuaciones (1a) y (1b) se obtiene:

$$\Delta VPN \approx \sum_{n=1}^N \left(\Delta a_n \left| \frac{\partial VP_n}{\partial a_n} \right| + \Delta t_n \left| \frac{\partial VP_n}{\partial t_n} \right| + \Delta r_c \left| \frac{\partial VP_n}{\partial r_c} \right| \right)$$

$$\text{Caso} \quad VPN = \sum_{n=0}^N a_n e^{-r_c t_n}$$

$$\Delta VPN \approx \sum_{n=0}^N \left| a_n e^{-r_c t_n} \right| \left(\left| \Delta t_n r_c \right| + \left| \frac{\Delta a_n}{a_n} \right| + \left| \Delta r_c t_n \right| \right) \quad (2)$$

$$\text{Caso} \quad \text{VPN} = \sum_{n=0}^N \frac{a_n}{(1+r)^n}$$

$$\Delta \text{VPN} \approx \sum_{n=0}^N \left| \frac{a_n}{(1+r)^n} \right| \left(\left| \Delta n \ln(1+r) \right| + \left| \frac{\Delta a_n}{a_n} \right| + \left| \frac{n \Delta r}{(1+r)} \right| \right) \quad (3)$$

Finalmente, las ecuaciones (1), (2) y (3) pueden usarse para hallar las desviaciones del Valor Presente Neto. Al aplicarlas, es necesario tomar en cuenta todas las variables que intervienen en el cálculo, con sus errores de estimación, tales como costos por unidad, cantidades de piezas, tiempos de duración de actividades, etc., y aplicar el conjunto de ecuaciones (1) para convertirlas en Δa_n , Δt_n y Δr . Una vez obtenidos estos valores, entonces aplicar (2) ó (3) para hallar el ΔVPN .

Es importante considerar que en el alcance de este documento, el método de cálculo visto utiliza la mayor de las desviaciones, en cualquiera de los dos sentidos (mayor o menor), como error base de propagación. Dicho de otra manera, si una variable cualquiera a utilizar para el cálculo, tiene una estimación diferente hacia un sentido que hacia otro, se tomará la mayor de las dos para el estudio, castigando al proyecto con la peor incertidumbre. Por ejemplo, si el tiempo estimado de culminación de una actividad es tres meses, pero existen dudas de si culmina dos semanas antes o una semana después de los tres meses, entonces el error de precisión de esa variable, para el cálculo de la desviación, será de dos semanas. Esta información es muy importante para entender la naturaleza de los cálculos y los resultados, ya que indica que el método no toma en cuenta posibilidades intermedias ni las probabilidades de que ocurran, así como tampoco combinaciones de estas entre sí. Simplemente propaga la desviación máxima de cada una de las variables hacia un resultado final que pudiera estar dentro de un rango que va desde un centro de mejor estimación, hacia un extremo de mayor desviación posible, que es producto de la combinación de las mayores desviaciones posibles de cada una de las variables que lo componen, sin considerar las posibilidades ni probabilidades de valores intermedios.

Consideración de la incertidumbre en las Decisiones de Inversión

En la sección anterior se mostró cómo calcular el error absoluto del VPN, o sea, el ΔVPN , para cada iniciativa. Como normalmente se tienen varias de ellas, es necesario construir una tabla con todos los pares VPN_i , ΔVPN_i de manera que se puedan comparar y seleccionar las mejores. Ahora bien, como se deben comparar dos variables en el proceso, para facilitar la labor se puede utilizar un método que permita homologarlas en una misma escala, es decir, normalizar, de modo que puedan ser comparadas de acuerdo a su posición en esa escala.

Para normalizar las iniciativas según su incertidumbre, se puede usar el Diagrama de Incertidumbre que se muestra a continuación. Para ello se debe considerar un plano cartesiano con el eje de las ordenadas IP y el eje de las abscisas VPNR, donde:

IP: Representa la Incertidumbre de la Iniciativa. Cada posición en este eje es calculada como el valor porcentual del error absoluto ΔVPN respecto al VPN. Es necesario tomar en cuenta que el error absoluto es la mitad de la variación total que puede sufrir el VPN, por encima o debajo del valor estimado como más probable. Definido de esta forma entonces:

$$\text{IP}_i = \left(\frac{\Delta\text{VPN}_i}{\text{VPN}_i} \right) 100 \quad (4)$$

VPNR: Es la posición relativa porcentual del VPN de cada iniciativa respecto a las demás. Se calcula con respecto a la mayor de todas, es decir:

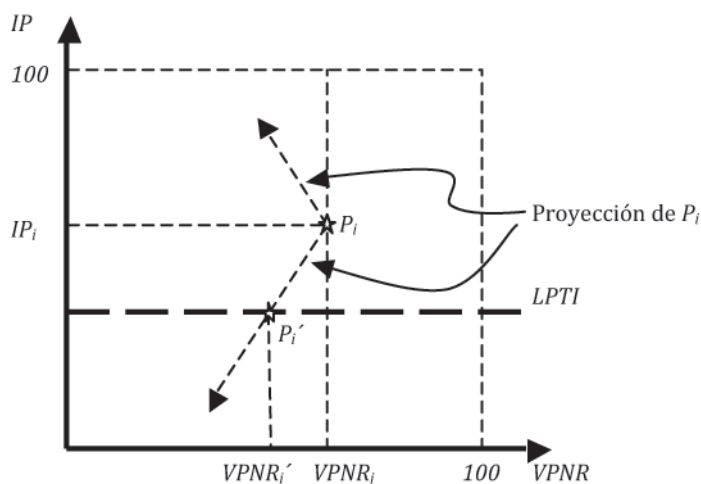
$$\text{VPNR}_i = \left(\frac{\text{VPN}_i}{\text{VPN}_{\text{mayor}}} \right) 100 \quad (5)$$

Definido de esta forma, cada iniciativa tendrá un par de coordenadas asociadas al plano cartesiano, es decir, para cada VPN_i , ΔVPN_i se puede hallar un par IP_i , VPNR_i que la representa en el Diagrama de Incertidumbre. Al punto en el diagrama que está representado por estas dos nuevas coordenadas se le denomina P_i y representa la iniciativa o un proyecto específico i .

Para la ordenación de las iniciativas en la escala de mejores opciones, según su incertidumbre asociada, se establece como criterio que una vez representada en el Diagrama de Incertidumbre, cada iniciativa debe proyectarse en el plano hacia una línea horizontal paralela al eje de las abscisas, siguiendo el procedimiento que se desarrolla en los párrafos posteriores. A esta línea se le denomina en este documento LPTI y se puede definir como una Línea de Posición de Tolerancia a la Incertidumbre del Inversor, representando la elección empírica de este, de una posición en la que se encuentre más cómodo, de acuerdo a su tolerancia, atracción o preferencia por la incertidumbre. Constituye un equilibrio entre su aversión al riesgo *versus* su avidez por las ganancias.

Aunque la posición de LPTI puede ser un número positivo cualquiera, en esta sección se le considera, para facilitar los análisis, entre 0% y 100%. La intersección de esa línea con las proyecciones de las diferentes iniciativas, se representa por los símbolos P_i' . La posición menor o más a la izquierda representa una peor opción y la mayor o más a la derecha representa una mejor opción.

Diagrama de incertidumbre



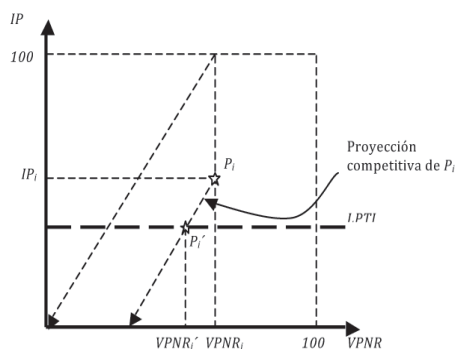
Hasta este momento se definieron para cada iniciativa, los valores y símbolos asociados VPN_i , ΔVPN_i , IP_i , $VPNR_i$, P_i y P_i' , donde P_i representa

su posición relativa en el Diagrama de Incertidumbre y P_i' su posición proyectada en la Línea de Posición de Tolerancia a la Incertidumbre. Ahora se definirá el método de proyección para hallar las coordenadas de P_i' es decir $VPNR_i'$ e IP_i' .

En principio, el valor de IP_i' es el mismo que el de $LPTI$, ya que es la proyección de P_i en esa recta. Para determinar el valor de VP_i' es necesario considerar el valor de IP_i respecto a $LPTI$, pero primero es necesario realizar algunas consideraciones teóricas respecto a esa proyección.

Para el caso en que un proyecto P_i cualquiera en el Diagrama de Incertidumbre, la Línea de posición de Tolerancia a la Incertidumbre elegida empíricamente por el inversionista, coincide precisamente con ese punto, la proyección del proyecto en la línea es él mismo, es decir $P_i = P_i'$. Este resultado es razonable, ya que el inversionista acepta precisamente como óptima la incertidumbre del proyecto. También es razonable pensar que si $LPTI$ es mayor o menor que IP_i , entonces la proyección debe ser hacia una posición de menor competitividad para ese proyecto, porque la preferencia del inversionista es diferente a la natural del proyecto. En esa situación otro proyecto con el mismo $VPNR_i$ pero cuyo IP_i coincida con la preferencia del inversionista, debe representar necesariamente una mejor opción para él, porque su $VPNR_i'$ es mayor al del primer proyecto. El razonamiento anterior conduce a que la proyección en el Diagrama de Incertidumbre siempre debe ser hacia una posición de menor ventaja para el proyecto, porque su $VPNR_i'$ es inferior a su $VPNR_i$. Debe recordarse que la comparación entre proyectos se realiza utilizando los $VPNR_i'$.

Para el caso en que la $LPTI$ es cero, es decir, en que el inversionista elige la posición de cero incertidumbre, la proyección de cualquier proyecto debe coincidir con el punto en que se descarta toda la incertidumbre de este, es decir, es el $VPNR_i$ mínimo de ese proyecto, que se halla al descontarle el valor de ΔVPN_i . Si el proyecto tuviera una incertidumbre de 100%, es decir, si su IP_i es igual a 100, o sea que su ΔVPN_i es igual a su $VPNR_i$, entonces su proyección en una $LPTI$ igual a cero, sería en el origen, es decir, $IP_i = VPNR_i' = 0$. En ambos casos los dos puntos descritos para cada situación definen rectas de pendiente positiva. Estas rectas son paralelas, es decir, tienen la misma pendiente. Esto se puede observar en el siguiente diagrama:

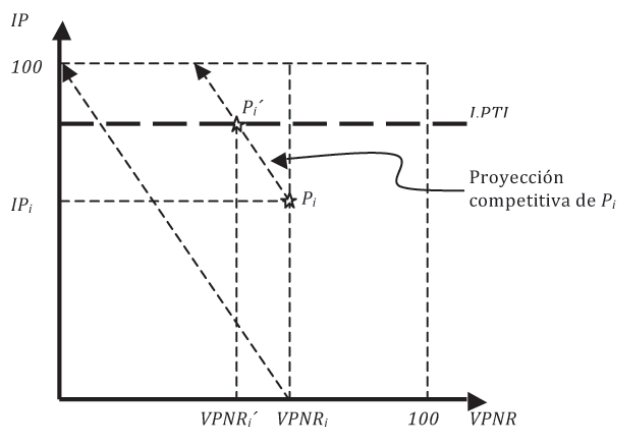


La pendiente de las rectas es igual a $\frac{100}{\text{VPNR}_i}$, por lo tanto se puede deducir que

$$\text{VPNR}_i' = \text{VPNR}_i \left(1 + \frac{(IP_i - LPTI)}{100} \right)$$

Esta ecuación es válida si $LPTI < IP_i$.

Considérese ahora el caso en que el proyecto tiene una incertidumbre igual a cero, es decir, su $IP_i = 0$. Eso es lo mismo que decir que para este proyecto su $\Delta \text{VPN}_i = 0$. Si el inversionista eligiese una $LPTI = 0$, entonces en este caso también el punto $P_i = P_i'$ y $\text{VPNR}_i = \text{VPNR}_i'$, pero si el inversionista eligiese una $LPTI = 100$, es en ese caso su $\text{VPNR}_i' = 0$. Estos dos puntos definen una recta de pendiente negativa que es paralela a las proyecciones de P_i hacia la zona de mayor incertidumbre, como se puede observar en el siguiente gráfico:



En este caso la pendiente de las rectas es igual a $\frac{100}{VPNR_i}$, por lo tanto se puede deducir que

$$VPNR_i' = VPNR_i \left(1 + \frac{(IP_i - LPT)}{100} \right)$$

Esta ecuación es válida si $LPTI > IP_i$

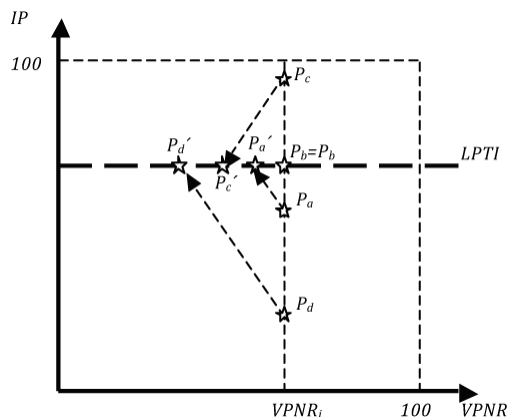
Las dos ecuaciones se pueden unificar en la siguiente:

$$VPNR_i' = VPNR_i \left(1 - \frac{|IP_i - LPT|}{100} \right) \quad (6)$$

En el caso en que $LPTI$ fuere mayor a 100%, entonces el $VPNR_i'$ tendría un valor negativo por debajo de un cierto valor de $LPTI$ y el método aplicaría exactamente igual.

Habiendo definido completamente los métodos de proyección dentro del Diagrama de Incertidumbre, se puede mostrar algunos ejemplos de cómo se compararían diferentes proyectos hipotéticos. Considérense los siguientes casos:

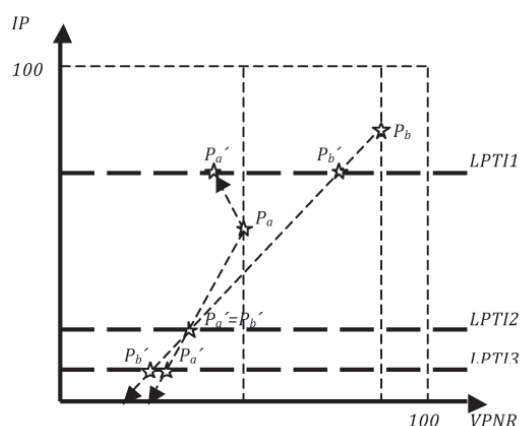
Caso en que todos los proyectos tienen el mismo valor de $VPNR_i$ pero diferentes IP_i :



Se puede observar en el diagrama que $VPNR_b' > VPNR_a' > VPNR_c' > VPNR_d'$ y ese es el orden de las mejores opciones. En este caso la elección depende exclusivamente de la posición que adopta el inversionista al elegir $LPTI$.

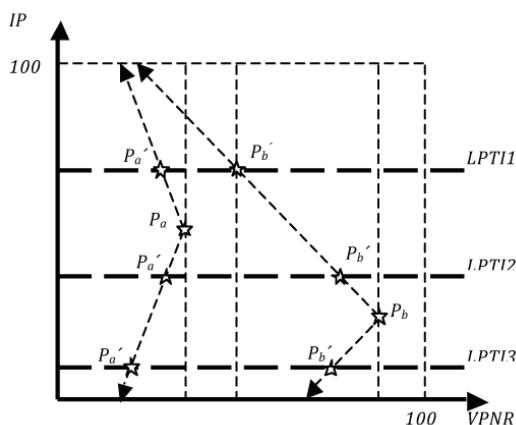
Caso en que dos proyectos intercambian sus lugares de mejor opción en función de la preferencia del accionista por la incertidumbre:

Supóngase dos proyectos P_a y P_b y tres diferentes LPTI, a saber $LPTI1 > LPTI2 > LPTI3$ dispuestos de la forma en que indica el diagrama. Se puede observar que dependiendo de la posición del inversionista los proyectos se hacen más o menos atractivos, llegando a intercambiar de hecho sus posiciones. Se puede observar que para $LPTI1$, P_b es más atractivo que P_a . Para $LPTI2$, P_b es tan atractivo como P_a y para $LPTI3$, P_b es menos atractivo que P_a .



Caso en que se comparan dos proyectos, uno de bajo rendimiento y alta incertidumbre con uno de alto rendimiento y baja incertidumbre:

En el diagrama que se muestra a continuación se hacen las proyecciones de los proyectos en referencia, en tres líneas cualesquiera de posición de incertidumbre. Se puede observar que mientras no se crucen las proyecciones, es decir, mientras la incertidumbre del proyecto de menor rendimiento nunca supere al rendimiento del otro, nunca cambiarían de posición los proyectos en la preferencia del inversionista. Este resultado prueba el método, ya que siempre será mejor opción invertir en el proyecto de alto rendimiento y menor incertidumbre.



Si se desea conocer cuáles son los proyectos equivalentes para una determinada posición de tolerancia elegida, basta con determinar la familia de todos aquellos proyectos que proyectados hacia la línea de tolerancia coinciden en un único punto $VPNR_i'$, $LPTI$, a saber,

$$VPNR_i' = VPNR_i \left(1 - \frac{|IP_i - LPT|}{100} \right)$$

para el caso de proyección hacia abajo en el diagrama y

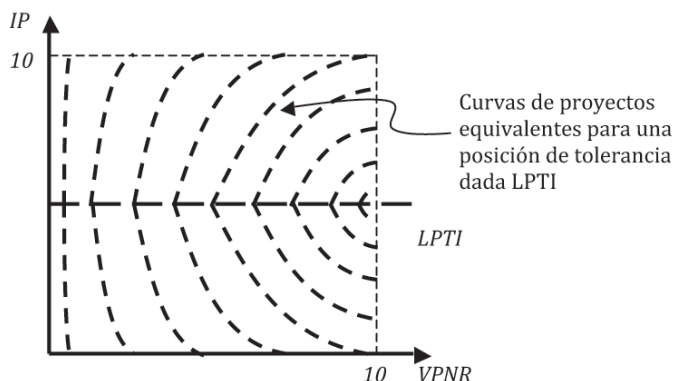
$$VPNR_i' = VPNR_i \left(1 + \frac{|IP_i - LPT|}{100} \right)$$

para el caso de proyección hacia arriba en el diagrama.

Despejando en ambos casos IP_i se obtiene la siguiente ecuación para la familia de curvas:

$$IP_i = LPT \pm 100 \left(1 - \frac{VPNR_i'}{VPNR_i} \right)$$

que dibujadas en el diagrama de incertidumbre se visualizan como a continuación se muestra:



Es importante notar que la forma de las curvas es la misma para todos los valores de LPTI ya que se desplazan hacia arriba o debajo de acuerdo al valor de esta línea elegida por el inversionista. También es importante reconocer que las curvas no tienen la misma pendiente en la unión con la línea LPTI. Para demostrarlo basta con diferenciar la función con respecto a $VPNR_i$ para obtener:

$$\frac{\partial IP_i}{\partial VPNR_i} = \pm \frac{1}{VPNR_i'}$$

lo cual indica que la pendiente desde arriba es diferente que desde abajo.

Ejemplo práctico de aplicación del Método

En el ejemplo práctico que se muestra a continuación se parte de un proyecto base con las siguientes características:

Inversión: Un millón de dólares, en el año cero.

Un capital que consiste en la inversión inicial de un millón de dólares.

Ingresos anuales de 200 mil dólares, desde el primer año hasta el año 15.

Tasa de descuento del 10%.

El primer proyecto, P1, tiene una incertidumbre del 10% en la estimación del tiempo en que cada ingreso ocurrirá. El proyecto 2,

P2, tiene una incertidumbre del 10% del monto del ingreso anual. El proyecto 3, P3, tiene ambas incertidumbres.

Todos los proyectos tienen la incertidumbre en el 10% de la tasa de descuento.

A continuación los resultados obtenidos:

P1					
VPN 521,22		ΔVPN 177,87			
n	Δn	an	Δan	VP(n)	ΔVP(n)
0	0,00	-1000	0	-1000,00	0,00
1	0,10	200	0	181,82	3,39
2	0,20	200	0	165,29	6,16
3	0,30	200	0	150,26	8,39
4	0,40	200	0	136,60	10,18
5	0,50	200	0	124,18	11,56
6	0,60	200	0	112,89	12,61
7	0,70	200	0	102,63	13,38
8	0,80	200	0	93,30	13,90
9	0,90	200	0	84,82	14,22
10	1,00	200	0	77,11	14,36
11	1,10	200	0	70,10	14,36
12	1,20	200	0	63,73	14,24
13	1,30	200	0	57,93	14,02
14	1,40	200	0	52,67	13,73
15	1,50	200	0	47,88	13,37
r	0,10	Δr	0,01		

P2					
VPN 521,22		ΔVPN 238,95			
n	Δn	an	Δan	VP(n)	ΔVP(n)
0	0,00	-1000	0	-1000,00	0,00
1	0,00	200	20	181,82	19,83
2	0,00	200	20	165,29	19,53
3	0,00	200	20	150,26	19,12
4	0,00	200	20	136,60	18,63
5	0,00	200	20	124,18	18,06
6	0,00	200	20	112,89	17,45
7	0,00	200	20	102,63	16,79
8	0,00	200	20	93,30	16,12
9	0,00	200	20	84,82	15,42
10	0,00	200	20	77,11	14,72
11	0,00	200	20	70,10	14,02
12	0,00	200	20	63,73	13,32
13	0,00	200	20	57,93	12,64
14	0,00	200	20	52,67	11,97
15	0,00	200	20	47,88	11,32
r	0,10	Δr	0,01		

P3					
VPN 521,22		ΔVPN 329,99			
n	Δn	an	Δan	VP(n)	ΔVP(n)
0	0,00	-1000	0	-1000,00	0,00
1	0,10	200	20	181,82	21,57
2	0,20	200	20	165,29	22,68
3	0,30	200	20	150,26	23,42
4	0,40	200	20	136,60	23,84
5	0,50	200	20	124,18	23,98
6	0,60	200	20	112,89	23,90
7	0,70	200	20	102,63	23,64
8	0,80	200	20	93,30	23,23
9	0,90	200	20	84,82	22,70
10	1,00	200	20	77,11	22,07
11	1,10	200	20	70,10	21,37
12	1,20	200	20	63,73	20,61
13	1,30	200	20	57,93	19,82
14	1,40	200	20	52,67	19,00
15	1,50	200	20	47,88	18,16
r	0,10	Δr	0,01		

				P1	P2	P3
VPN_{mayor}	521,22		VPN	521,22	521,22	521,22
LPT	5	Incertidumbre	ΔVPN	177,87	238,95	329,99
			IPi (%)	34	46	63
			VPN_{Ri} (%)	100	100	100
			fi (VPN_{Ri})	70,87	59,15	41,69

En la tabla anterior se puede observar que los tres proyectos tienen el mismo VPN, sin embargo las incertidumbres son diferentes para todos, siendo P3 el proyecto de mayor incertidumbre. En las dos primeras columnas de la tabla se colocan los valores elegidos para LPT, por un inversionista hipotético con unas preferencias determinadas.

La posición elegida para la Línea de Posición de Tolerancia es la de una incertidumbre porcentual igual a cinco. De esta manera el Diagrama de Incertidumbre arroja las posiciones 70,87; 59,15 y 41,69 para los proyectos P1, P2 y P3 respectivamente, concluyendo de esta forma que este es el orden de mejor opción para la selección, de acuerdo al parámetro de la incertidumbre.

Si la posición del inversionista fuera de mayor aceptación a la incertidumbre, en el valor porcentual 39,99 de la LPT se igualarían los proyectos P1 y P2 y a partir de entonces el Proyecto P2 pasaría a ser la mejor opción. De esta forma,

				P1	P2	P3
<i>VPN_{mayor}</i>	521,22		<i>VPN</i>	521,22	521,22	521,22
<i>LPT</i>	45	<i>incertidumbre</i>	ΔVPN	177,87	238,95	329,99
			<i>IPi (%)</i>	34	46	63
			<i>VPN_{Ri} (%)</i>	100	100	100
			<i>fi (VPN_{Ri})</i>	89,13	99,15	81,69

Como se puede observar en la tabla anterior, para un valor porcentual de 45 para la LPT, el proyecto P2 pasó a ser la mejor opción, seguido por P1 y luego P3, como consecuencia de la nueva posición de tolerancia elegida por el inversionista.

De igual manera en la posición de tolerancia en 54,58 se igualan las posiciones de los proyectos P2 y P3, de forma tal que por encima de este valor P3 pasa a ser la mejor opción.

				P1	P2	P3
<i>VPN_{mayor}</i>	521,22		<i>VPN</i>	521,22	521,22	521,22
<i>LPT</i>	60	<i>incertidumbre</i>	ΔVPN	177,87	238,95	329,99
			<i>IPi (%)</i>	34	46	63
			<i>VPN_{Ri} (%)</i>	100	100	100
			<i>fi (VPN_{Ri})</i>	74,13	85,85	96,69

En la tabla anterior P3 es la mejor opción, seguido por P2 y luego por P1, como consecuencia de la posición porcentual de la LPT elegida en 60.

Diferencia entre Riesgo e Incertidumbre

El economista norteamericano Frank H. Knight en su libro *Riesgo, Incertidumbre y Beneficio* distingue entre riesgo e incertidumbre, definiendo el riesgo como aleatoriedad con probabilidades conocidas, y la incertidumbre como aleatoriedad sin probabilidades conocidas. Según su criterio el beneficio empresarial surge de la diferencia entre las previsiones y lo que realmente ocurre.

Herbert A. Simon, premio Nobel de Economía (1978), realizó investigaciones en el procedimiento de toma de decisiones dentro de organizaciones económicas, donde concluye que las empresas actúan para alcanzar objetivos que no necesariamente son los óptimos desde el punto de vista de la racionalidad. Su conducta es más compleja y por tal razón no se fundamenta en el principio del beneficio máximo, sino de elegir alternativas satisfactorias.

Daniel Kahneman, Premio Nobel de Economía (2002), integró los avances de la investigación psicológica en la ciencia económica especialmente en lo que se refiere al juicio humano y a la adopción de decisiones bajo incertidumbre. A partir de la publicación de su artículo "Teoría de la prospección" en 1979, D. Kahneman y Amos Tversky desarrollan la "teoría prospectiva", según la cual las decisiones en situación de incertidumbre difieren de los principios básicos de la teoría de la probabilidad. En esta teoría se destaca que el comportamiento humano normalmente obedece a una aversión a la pérdida: un individuo prefiere no perder un dólar antes que ganar un dólar.

A pesar de que aparecen algunas diferencias en los detalles, en la mayoría de las definiciones el riesgo empresarial se interpreta en el espacio de categorías como incertidumbre, probabilidades, alternativas, pérdidas. El riesgo empresarial tiene su fundamento en el carácter probabilístico de la actividad empresarial, así como en la relativa incertidumbre situacional en que se desarrolla esta actividad. De este modo la actividad empresarial se acompaña necesariamente por un elemento de incertidumbre que predetermina la necesidad de elegir entre diferentes alternativas y de tomar decisiones en situación de información incompleta.

El riesgo empresarial podría definirse como un escenario que requiere el proceso de toma de decisión entre diferentes alternativas en situación de incertidumbre, con la probabilidad de ocasionar efectos negativos en los objetivos de la empresa, y que puede producir después de realizarse la acción decidida un resultado peor del previsto. De tal modo el riesgo se presenta como un fenómeno que incluye:

La situación de Incertidumbre como contexto

El acto de tomar decisiones sobre la base de información incompleta, donde necesariamente requiere la asignación de probabilidades a los diferentes posibles escenarios

La probabilidad de pérdidas o fracasos como resultado de la realización de la alternativa privilegiada

No hay riesgos donde no hay incertidumbre, pero puede haber incertidumbre sin riesgo. El riesgo es un proceso de toma de decisiones porque no hay riesgos donde no se presentan diferentes opciones y no se asigna la preferencia a una de ellas. Los riesgos empresariales son principalmente decisiones, eventos o procesos, ejecutados (u omitidos)

en situación de incertidumbre, que potencialmente/probablemente originan resultados en forma de pérdidas o de beneficios para la empresa.

Conclusiones

El método descrito en este documento de análisis y toma de decisiones en condiciones de incertidumbre es aplicable para aquellos casos en que no se conocen las probabilidades de ocurrencia de los diferentes estados de cada una de las variables. Es compatible con los conceptos emitidos a lo largo de la literatura mencionada, ya que atribuye al Valor Presente Neto una incertidumbre o aleatoriedad propia de la falta de certeza de las variables involucradas, que se propaga en el cálculo al resultado final. La propuesta consiste en que se realice esta propagación a través del método de propagación de errores en funciones. La incertidumbre es algo que existe y que puede tener una medida máxima estimada con un relativo conocimiento de las variables que intervienen en el desarrollo de la iniciativa. Esa medida puede ser obtenida sin conocer las probabilidades de que ocurra cada una de las posibilidades o valores que puedan obtener esas variables.

En la literatura analizada el riesgo es afrontado tomando la incertidumbre como punto de partida y aceptando que existe. De ese modo se trata de darle probabilidad de ocurrencia a escenarios posibles y se hallan las varianzas y desviaciones estándar de estas posibilidades. Esto último le añade a los métodos vistos un grado de error adicional al existente, porque el inversionista debe estimar estas probabilidades muchas veces sin información. No es lo mismo predecir los valores máximo y mínimo de una variable, que asignarle probabilidades de ocurrencia. Los primeros se pueden obtener con cálculos partiendo de otras variables, los segundos son subjetivos u obedecen a corazonadas que no necesariamente se cumplen.

La aversión al riesgo es normalmente conectada con la desviación estándar para elegir entre las diferentes opciones posibles según los escenarios y sus probabilidades y según la capacidad o disposición del inversionista a asumir esa desviación. Dos casos característicos y muy utilizados son el Diagrama Binomial y el Método de Montecarlo, pero ninguno de los dos permite conocer en forma simple el error total del cálculo del VPN, en una sola ecuación y sin necesidad de conocer las posibilidades intermedias y combinadas de las variables que lo conforman. En el método propuesto se afronta esta decisión a través de la elección de la Línea de Posición de Tolerancia a la Incertidumbre

(LPTI), la cual consiste también en una elección del inversionista donde pone en una balanza su aversión al riesgo *versus* su aversez de ganancias, sin conocer en detalles todos los escenarios posibles sino puramente el conocimiento de las variables involucradas y la propia disposición a tolerar la incertidumbre. Una característica importante del método propuesto es que parte del valor extremo de las desviaciones estimadas de cada variable y utiliza el principio de la sumatoria de los errores absolutos individuales de la teoría de errores para propagarlos en la función del VPN. De esta manera se proporciona en una sola ecuación un método práctico para el cálculo del error máximo asociado al VPN que puede ser utilizado para tener una visión cierta del rango extremo de variación de este resultado, sin hacer consideraciones particulares sobre los valores intermedios. Para muchos inversionistas es muy valioso este conocimiento porque acota el margen de incertidumbre y permite tomar decisiones con seguridad dentro de esta incertidumbre, es decir, permite manejar con certidumbre la propia incertidumbre. El Diagrama de Incertidumbre permite comparar las diferentes iniciativas sin proponer un criterio de selección específico. En este sentido el método no compite con ninguno de los criterios estudiados sino que más bien se complementa, ya que según la posición de la línea de Tolerancia a la Incertidumbre, la cual depende del criterio del Inversionista de acuerdo a su aversión al riesgo, se van transitando por los resultados de los diferentes criterios, como se demuestra en los ejemplos vistos. En otras palabras, el método propone un método, mas no un criterio en particular. En este sentido el método llena un vacío, ya que según la literatura estudiada se han propuesto métodos de análisis y toma de decisiones para las condiciones de riesgo y diferentes criterios para las condiciones de incertidumbre, pero no se ha propuesto un modelo integral de toma de decisiones en condiciones de incertidumbre.

Demostraciones

Obtención de la fórmula de propagación del error en el Valor Presente Neto a partir de las Series de Taylor.

Partiendo de la serie de Taylor para funciones multivariables

$$\begin{aligned}
 f(x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{mt}) &= f(x_{1a}, x_{2a}, \dots, x_{ma}) + \\
 &+ a_{11}(x_{1t} - x_{1a}) + a_{12}(x_{1t} - x_{1a})^2 + a_{13}(x_{1t} - x_{1a})^3 + \dots \\
 &+ a_{21}(x_{2t} - x_{2a}) + a_{22}(x_{2t} - x_{2a})^2 + a_{23}(x_{2t} - x_{2a})^3 + \dots \\
 &+ a_{m1}(x_{mt} - x_{ma}) + a_{m2}(x_{mt} - x_{ma})^2 + a_{m3}(x_{mt} - x_{ma})^3 + \dots
 \end{aligned}$$

Donde $a_{ik} = \frac{1}{k!} \frac{\partial^k f}{\partial x_i^k}$, evaluada en x_{ia}

Y haciendo

$$e_a(x_i) = (x_{it} - x_{ia})$$

$$e_a(y) = f(x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{mt}) - f(x_{1a}, x_{2a}, \dots, x_{ma})$$

Pero tomando de la definición

$$|e_a(x_i)| \leq \varepsilon_a(x_i)$$

$$|a_{ik}| \varepsilon_a^k(x_i) \leq \varepsilon_a(y_i)$$

$$\varepsilon_a(y) = \sum_{i=1}^m \varepsilon_a(y_i)$$

Entonces, tomando los términos K de primer orden

$$\varepsilon_a(y) = \sum_{i=1}^m \left| \frac{\partial}{\partial x_i} f(x_1, x_2, \dots, x_m) \right| \varepsilon_a(x_i)$$

Y aplicando a la ecuación del VP

$$\varepsilon_{an} = \left| \frac{\partial VP_n}{\partial a_n} \right| \Delta a_n + \left| \frac{\partial VP_n}{\partial r} \right| \Delta r + \left| \frac{\partial VP_n}{\partial t_n} \right| \Delta t_n$$

Haciendo

$$\Delta VPN = \sum_{n=1}^N \varepsilon_{an}$$

Entonces

$$\Delta VPN \approx \sum_{n=1}^N \left(\Delta a_n \left| \frac{\partial VP_n}{\partial a_n} \right| + \Delta r \left| \frac{\partial VP_n}{\partial r} \right| + \Delta t_n \left| \frac{\partial VP_n}{\partial t_n} \right| \right)$$

Obtención de la fórmula de ΔVPN para la función continua
 Partiendo de la ecuación del VPN para la función continua

$$VPN_n = a_n e^{-r_c t_n}$$

Se aplica la ecuación del teorema de Valor Medio aplicado al VPN
 y se deriva respecto a cada variable

$$\Delta VPN \approx \sum_{n=1}^N \left(\Delta a_n \left| \frac{\partial VPN_n}{\partial a_n} \right| + \Delta r_c \left| \frac{\partial VPN_n}{\partial r_c} \right| + \Delta t_n \left| \frac{\partial VPN_n}{\partial t_n} \right| \right)$$

$$\Delta VPN \approx \sum_{n=1}^N \left(\Delta a_n |e^{-r_c t_n}| + \Delta t_n |-a_n r_c e^{-r_c t_n}| + \Delta r_c |-a_n t_n e^{-r_c t_n}| \right)$$

Ordenando y sacando factor común se obtiene la ecuación definitiva

$$\Delta VPN \approx \sum_{n=1}^N |a_n e^{-r_c t_n}| \left(\left| \frac{\Delta a_n}{a_n} \right| + |\Delta t_n r_c| + |\Delta r_c t_n| \right)$$

Transformación entre ΔVPN de la función continua y discreta

Partiendo de la ecuación (2) y sustituyendo la tasa de descuento continua por su equivalente discreta $r_c = \ln(1+r)$ y t_n por n se obtiene:

$$\Delta VPN \approx \sum_{n=0}^N |a_n e^{-r_c t_n}| \left(|\Delta t_n r_c| + \left| \frac{\Delta a_n}{a_n} \right| + |\Delta r_c t_n| \right)$$

Se obtiene

$$\Delta VPN \approx \sum_{n=0}^N |a_n e^{-n \ln(1+r)}| \left(|\Delta n \ln(1+r)| + \left| \frac{\Delta a_n}{a_n} \right| + |\Delta [\ln(1+r)] n| \right)$$

Derivando el último término de la sumatoria respecto a r se hace

$$\Delta [\ln(1+r)] = \frac{\Delta r}{(1+r)}$$

De modo que

$$\Delta r_c = \frac{\Delta r}{(1+r)}$$

Obteniendo la ecuación

$$\Delta VPN \approx \sum_{n=0}^N \left| \frac{a_n}{(1+r)^n} \right| \left(\left| \Delta n \ln(1+r) \right| + \left| \frac{\Delta a_n}{a_n} \right| + \left| \frac{n \Delta r}{(1+r)} \right| \right)$$



Jorge-Luis Velazco O.



GERENCIA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN
TECNOLÓGICA.
UNA MIRADA INTROSPECTIVA

Resumen

En este artículo se quiere dar presencia real y efectiva a una de las omisiones más usuales del concepto de desarrollo industrial y empresarial, la gerencia de proyectos de innovación tecnológica. La mirada introspectiva que se le quiere conferir tiene que ver con una realidad particular del país, todo y conservando los enunciados y principios universalmente aceptados. Incluye los procesos propios de la gestión de la innovación tecnológica a la cual agrega las técnicas y herramientas de la labor gerencial de proyectos, como una manera de mejorar la eficiencia de ambas gerencias combinadas, estableciendo sistemas de gestión de la calidad con enfoques novedosos para la implantación de las nuevas tecnologías en empresas e instituciones, independientemente de su razón social.

Palabras clave: Gerencia de Proyectos, Gerencia de Tecnología, Innovación y Creatividad, Inteligencia Tecnológica.

Abstract

This paper tries to give an effective and real presence to one of the most usual omissions when dealing with industrial and entrepreneurial development, the technological innovation project management. Introspectively, the particular reality of a country, at a glance, while keeping universally accepted concepts and principles is part of the scope of this specific contribution, including process coming from a field as the technological innovation management describes itself and adding various project management tools and techniques, as a manner of improving efficiency and as a result of combining both management practices. It allows introducing new quality management approaches not just to incorporate new technologies but also to assimilate them as a key factor of success into enterprises and institutions, regardless of what its social reason can be, financial or social accountability.

Key words: Project Management, Technology Management, Creativity & Innovation, Technological Intelligence.

Introducción

Nada más indicado para introducir esta mirada introspectiva, a la Gerencia de Proyectos de Innovación Tecnológica, que una cita de Luis Ugalde, s.j., Rector de la Universidad Católica Andrés Bello, la cual reza:

Los contrastes insultantes entre ricos y pobres son un espectacular monumento a la irracionalidad e inmoralidad que estamos construyendo, justamente en nombre de la modernidad y de los adelantos tecnológicos. Por eso, no bastan los avances tecnológicos y el crecimiento económico para superar la pobreza en el mundo, aunque sean indispensables.

Todo esto se agrava por la falsa creencia de que somos un país rico por el petróleo y que basta pedir al Estado la parte que nos corresponde de la gran riqueza. Así nunca descubriremos que nosotros y nuestra buena formación somos la clave para producir en este país pobre la riqueza que no tenemos. Desde luego el petróleo y otros privilegiados recursos naturales son una extraordinaria oportunidad, pero que sólo nos favorecen a partir de nuestra propia productividad social llevada a todos los sectores.

Una dicotomía aparente entre avance científico y pobreza da la impresión de ser uno de los puntos marcantes en una realidad de país que parece buscar el equilibrio entre ambos aspectos. Sin embargo, queda claro que la única manera de generar riqueza es a partir de la propia productividad, en este caso traducida en forma de proyectos sustentables.

La sustentabilidad es entonces, una de las claves a utilizar en Venezuela para buscar alternativas de solución en forma de proyectos, más aún cuando ello significa la introducción de innovaciones tecnológicas.

No es exclusivamente una cosa del campo industrial o comercial; negar que inclusive en proyectos sociales, como los servicios asistenciales en salud, requieren cada vez mayor uso de innovaciones tecnológicas, en forma de equipos sofisticados por ejemplo, es desplazar en el tiempo el derecho al disfrute de la prevención de enfermedades que inclusive pudiesen ser incurables si se les da ese compás de espera, precisamente.

Gerencia de Proyectos de Innovación Tecnológica en Venezuela

A nivel del país, la industria, las empresas de servicios, las instituciones, las universidades, y en fin todas las organizaciones, requieren cada vez más incrementar la incorporación y asimilación de ciertas innovaciones tecnológicas que le harán hacer su trabajo más efectivo.

La actividad petrolera, la industria de los alimentos y alguna que otra institución de investigación y desarrollo han tenido un lugar que ocupar en ese nivel de actividad tecnológica. Importantes logros como la Orimulsión™ y más de mil patentes en petróleo y gas, avalan los esfuerzos en ese sentido de la primera. La industria de los alimentos ha visto internacionalizarse la tecnología para producir harina precocida de maíz, por ejemplo. Importantes contribuciones a la detección y cura de enfermedades tropicales como la malaria y el mal de Chagas, hablan de que nuestra gente puede y ha generado contribuciones a la alta tecnología farmacéutica. La industria del *software* cuenta con algunos aportes nacionales, en cuanto a aplicaciones principalmente para el manejo de Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES). En lo que a arquitectura se refiere hemos tenido importantes contribuciones al diseño arquitectónico que ha asimilado rasgos de nuestra cultura mestiza, muchas veces a título individual.

A pesar de ello, en países latinoamericanos como Venezuela existen pocas empresas que incluyan el componente Investigación y Desarrollo (I+D) en sus organizaciones y actividades, siendo esencialmente compradores de tecnología aportada por terceros. Estos países, con una creciente externa, sus procesos de crecimiento paralizados y con un

nivel de desempleados en aumento, ven con desconfianza, y a menudo con verdadera alarma, la difusión de las nuevas tecnologías.

La innovación tecnológica, vista por algunos como un medio de aumentar la efectividad y competitividad de la economía, como la última oportunidad de no perder el tren del desarrollo, representa para muchos una espada de Damocles pendiendo sobre los puestos de trabajo de los obreros industriales. Otro motivo de desconfianza lo constituye, por ejemplo, el hecho de que la transferencia tecnológica inicial, requerida para no desaprovechar esta última oportunidad de tomar el tren del desarrollo, pueda ser usada como instrumento político por otros países, como veto o para obligar a ofrecer ciertas concesiones o para protegerse de su manipulación inadecuada, sobre todo en tecnologías de alto riesgo para la humanidad.

Estos países, sin embargo, encuentran su zona de confort en aquellas realizaciones artesanales tradicionales donde cada pieza artesanal es una creación artística, donde se ha sabido imprimir un importante número de logros del saber cómo, pero que en la lógica de la innovación permanecen inmutables en el tiempo, más por ser un saber transmitido de padres a hijos por generaciones. Un ejemplo de ellos son los cada vez más crecientes sitios artesanales en los estados nacionales de mayor tradición. Existen artesanías cuyos patrones de fabricación datan de la época colonial.

Una clase especial de innovación se ha logrado con la introducción de las franquicias, que puede ser alta, media o baja, dependiendo de la complejidad de la formulación del invento o innovación y son nuevas dentro de las implantaciones de innovaciones tecnológicas, al menos en el país.

En todo este embrollo, como punto que genera mayor optimismo para realizar los esfuerzos requeridos, hay que considerar la presencia de una gran capacidad inventiva en el promedio de los venezolanos, la que hay que cultivar y expandir. Ella debe traducirse automáticamente en inventos; y una vez concretada la invención en la cultura del registro de la propiedad intelectual, como patente o en forma de instrumento que proteja su originalidad. Muchos países han debido su desarrollo principalmente al apoyo que le han dado al fortalecimiento de la curiosidad científica y al desarrollo tecnológico, por muy incipientes que ambos fuesen.

Entonces, gerenciar proyectos de innovación tecnológica en un país como el nuestro implica no sólo conocer los intrínquilis de una gestión particular del conocimiento tecnológico sino que adicionalmente

implica inferir las rutas invisibles de una particular manera de mejorar la percepción que tienen muchas personas sobre el tema.

Innovación y Creatividad

Dos parámetros revisten una gran importancia al hablar de establecer las diferencias del enfoque disciplinar tradicional y el correspondiente a la gerencia del proyecto de innovación tecnológica entre innovación y creatividad. El tema es tan importante que puede ser la esencia misma de la justificación del proyecto.

Creatividad. Uno de los campos que más se ha visto favorecido por el desarrollo de toda una investigación sobre un área del conocimiento humano es el correspondiente al de la creatividad. Los aspectos que tienen que ver con los temas gerenciales y el incremento de la productividad son los que están directamente relacionados con los objetivos que se quieren alcanzar acá, si se les compara con toda la investigación dirigida al análisis del comportamiento humano.

Estudios recientes en los campos de la psicología cognitiva y evolutiva, de las modernas teorías del caos y de la especialización de los dos hemisferios cerebrales han demostrado que todos podemos ser creativos y que nuestro potencial para resolver problemas de toda índole es muchísimo mayor que el que utilizamos normalmente. La inspiración, fuente de fama de científicos y artistas, responde a procesos que todos podemos experimentar bien¹.

Se suele asimilar creatividad con genialidad, característica reservada para pocos, sin embargo, la ciencia moderna trata de estimular lo que se denomina “el pensamiento creativo”, bien sea a partir de técnicas de entrenamiento mental (masaje neuronal, por ejemplo), cambiando paradigmas o retando las ortodoxias existentes dentro de un marco que metodológicamente aplicado pueda servir como un modelo permanente de productividad personal y colectiva.

La creatividad se la puede definir precisamente como el proceso mental que ayuda a generar ideas. La creatividad es la actitud para crear y también un conjunto de técnicas y metodologías susceptibles de estimular e incrementar nuestra innata capacidad de crear, desarrollándola y canalizándola. Otros autores la definen oponiéndola a la inteligencia convergente o capacidad de razonar lógicamente, por ejemplo, equivale a la capacidad de generar ideas, y se mide por

¹ Parra, D. (2003). *Creativamente*. Grupo Editorial Norma. Bogotá.

su fluidez, flexibilidad y la originalidad. La creatividad es sinónimo de inteligencia divergente.

La consultoría de la creatividad empresarial establece 7 pasos para capitalizar las ideas: comprender los problemas, pensar diferente, comprender la mente, potenciar la propia creatividad, generar ideas, Establecer métricas y Encontrar alternativas de soluciones.

Paso 1. *Comprender los problemas.* En los proyectos, por ejemplo, aquellas empresas u organizaciones que utilicen técnicas de creatividad podrán sistemáticamente ir mejorando progresivamente el desempeño en la ejecución de los mismos. Si se quiere sobresalir del resto de las organizaciones competidoras, se tendrá que mantener una conducta permanente que favorezca la creatividad tanto en la mejora de los procesos como para la resolución de los problemas o desafíos a los cuales debe enfrentarse normalmente la organización.

Paso 2. *Pensar diferente.* Es un principio, defendido inicialmente por Albert Einstein, que se ha convertido en la pieza clave de la generación de ideas para inferir las innovaciones posteriores. Nadie puede esperar nada nuevo si parte de principios viejos. Se hace más difícil este cuando se entiende que, para ello, hay que retar las ortodoxias y pensar en cambiar paradigmas.

Paso 3. *Comprender la mente.* En las ciencias gerenciales, una de las herramientas más poderosas posibles para el proceso de enseñanza aprendizaje del funcionamiento de la mente, como una manera de aumentar la productividad organizacional, es combinando las funcionalidades de los modelos de cerebro triuno y cerebro lateral.

Paso 4. *Potenciar la propia creatividad.* Potenciar la propia creatividad pasa primeramente por tres pilares fundamentales de la gerencia personal, o a lo que se le denomina gerenciar de uno mismo, quererse a uno mismo. Este egoísmo responsable, acepta que el centro de la creatividad radica en el cerebro, y por lo tanto es necesario cuidarle haciendo tres cosas básicas: oxigenarle, nutrirle, y estimularle.

Paso 5. *Generación y representación de las ideas.* Los Mapas Mentales. Ideas semilla, capital semilla y semillero de ideas. Existe una etapa germinal de la idea, cuyo centro ha sido la esencia de todas las discusiones sobre la creatividad. Es por ello que se le asocian varios términos relacionados con la semilla: capital semilla, ideas semillas, semillero de ideas.

Paso 6. *Encontrar alternativas de solución para cada idea.* Los primeros intentos por encontrar alternativas de solución, para cada idea, nacen de las ramificaciones posibles explorables para el mapa

mental. En las ramificaciones es posible encontrar los fundamentos de las alternativas de solución.

Paso 7. *Establecer las métricas para la valoración de las ideas.* Este paso se ha hecho tan importante, en los últimos tiempos, que se ha convertido en una pieza de valor comercial.

Innovación. Las empresas que han demostrado mayor productividad han basado su éxito en la conversión de ideas en innovaciones tecnológicas o mejoras a los procesos. De ellas, aquellas que han realizado este tipo de esfuerzos utilizando enfoques metodológicos, cuya estructura obedece a buenas prácticas, y que incluyen elementos adicionales para el aseguramiento del éxito empresarial, son las que han mostrado y demostrado su efectividad plena.

El ecosistema de la innovación, está conformado por instituciones, instrumentos, actores y condiciones que transforman conocimiento en riqueza. Su funcionamiento es un asunto complejo; resulta ser mucho más complicado de lo que los modelos sencillos sugieren. El hecho probado es que la estrategia esencial para promover de manera sostenida la innovación es el establecimiento de entornos que la cultiven y nutran. Binomio: semillero de ideas y nidos de innovadores.

Las necesidades de innovar vienen de tres situaciones distintas. La primera es producto de una necesidad humana, como en el caso de la aparición de nuevas enfermedades. La segunda, derivada de la feroz competencia comercial que busca crear o inducir nuevas necesidades en el consumidor final. Finalmente la tercera, producto de la inmensa curiosidad intrínseca del ser humano. Esta inmensa curiosidad enciende la chispa creadora en momentos específicos que los científicos han llamado “el instante”, “la iluminación”, donde se pueden ver mejoras o ideas que den nacimiento a innovaciones que otros no han sido capaces de ver.

La innovación es entonces, la capacidad de desarrollar un nuevo concepto o producto, a partir de una idea ya establecida. Este binomio de innovación y creatividad requiere de muchos ingredientes (educativos, financieros, valores sociales, capacidad y voluntad de liderazgo, visibilidad y prestigio, combate extremo a los paliativos, credibilidad dentro de su especialidad, constantes atractores del talento para asegurar el caldo de cultivo, atmósfera motivante a la innovación etc.).

Los campos son diversos, como en el caso de las empresas farmacéuticas en búsqueda de cura a enfermedades actualmente incurables; el de las finanzas y sus indicadores de capitales; en el caso

social de obtener recursos financieros de organizaciones sociales y gubernamentales que aprueben tales inversiones en sectores no necesariamente rentables, pero absolutamente necesarios.

La receta puede ser distinta para las empresas e instituciones venezolanas, dependiendo de cuánto han reforzado su liderazgo en investigación de frontera. Afortunadamente, hay síntomas de que algunas de ellas podrían estar entrando, por primera vez, en el lugar que les corresponde. Cuando se le ve su capacidad enorme de resolver problemas, puede convertirse en una de las razones de ser de muchas empresas, y requerir cuantificar la magnitud del componente innovación, una de las variables básicas a medir es la escala de éxito (0-100%) de cada fase del proyecto. La medición del grado de innovación es de naturaleza estocástica (dícese de los procesos que sólo están sometidos al azar y que son objeto de análisis estadístico, midiendo la probabilidad de éxito desde que nace la innovación, actualizándola a medida que se conocen los primeros indicadores de aceptación, y finalmente ya no como probabilidad sino como estadística real de aceptación).

Si el componente innovación es difícil de medir, el componente creatividad lo es aún más, por definición. La magnitud creatividad, al igual que la magnitud innovación, termina finalmente siendo también objeto de la percepción y por ende de un objeto de valor. Los aspectos de la creatividad que tienen que ver con los temas gerenciales y el incremento de la productividad son los que se tratan acá ya que están directamente relacionados con los objetivos que se quieren alcanzar en este apartado.

La muy necesaria, y nada fácil, transición de la economía actual hacia una economía de productividad alta tendrá lugar tan sólo si de forma más o menos deliberada este objetivo reúne los esfuerzos concentrados y concertados de muchos y distintos sectores e instituciones de nuestra sociedad. Es claro que, en esta dimensión, las responsabilidades centrales pasan por contar con una política de incentivos fiscales y de apoyo a la investigación empresarial; ya que parecen diseñadas para restar atractivo a la iniciativa empresarial.

El papel del sector público es de estímulo, un papel importante, sin duda, pero sólo parcialmente responsable del resultado final, que, en cambio, dependerá decisivamente del comportamiento empresarial, cosa que no parece entenderse claramente en la actualidad. El país debe contar con talento muy bien formado. Se deben desburocratizar las actuales estructuras administrativas que prevalecen casi como los impedimentos expresos a generar entornos ricos en conocimiento,

incluyendo la universidad (y más generalmente la educación) y la investigación en instituciones públicas de investigación y desarrollo. Es claro que no toda la innovación tiene una base tecnológica o científica, pero renunciar a ella sería simplemente una locura.

Necesidad de proyectos de innovación tecnológica

Los temas relacionados con la economía y la gestión del cambio tecnológico han ido cobrando importancia en los últimos años al constatar, de manera clara, su decisivo papel en la obtención y mantenimiento de la competitividad. Estas materias, reservadas antes a cursos de doctorado, fueron ganando terreno a partir de la segunda mitad de los años ochenta, en los cursos de posgrado y las maestrías, y se han mantenido, a partir de los años noventa, en los estudios universitarios. Los nuevos planes de estudio que se han puesto en marcha en los últimos años contienen, como por ejemplo, gestión de la tecnología, innovación y competitividad, u otros similares².

Las grandes empresas de investigación, desarrollo e implantación de innovaciones tecnológicas requieren cada vez más disponer de organizaciones completas que ayuden a los científicos y tecnólogos a gerenciar sus proyectos. Adicionalmente, en muchas empresas puede existir una estrecha colaboración entre operación, negocios y tecnología. Esto quiere decir que las preguntas creadas son derivadas de preguntas propias de la investigación tecnológica y de muchos problemas experimentados en los negocios y en la industria. Las grandes empresas tecnológicamente autónomas, o que metodológicamente incorporen tecnologías de punta, disponen de una cooperación profunda entre investigación y operación industrial. Esta es una de las características con base en las cuales se definen las perspectivas de negocios de una empresa.

Los países que quieran progresar deben consolidar programas y portafolio de proyectos de inversiones financieras y sociales, producto de una sistematizada y bien planificada ejercitación del análisis prospectivo de las propuestas de desarrollo tecnológico de tales conglomerados humanos integrados en un solo objetivo nacional: su propia definición de hacia y hasta dónde quieren llegar en un esfuerzo por eliminar dependencias tecnológicas foráneas o de inclusive aprovechar oportunidades propias de interés nacional y global. Cada vez existe un mayor número de comunidades de naciones que comparten y

2 Escorsa, P., y Valls J. (2001). *Tecnología e innovación en la empresa. Dirección y Gestión*. Ediciones UPC. Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona (España).

ejecutan proyectos de interés común, con sus ventajas estratégicas y de economías de escala, tanto comparativas como competitivas.

En general, el campo de la gerencia de proyectos, y en especial en el caso de las innovaciones tecnológicas y científicas, está caracterizado por un enfoque multidisciplinario, donde las experiencias prácticas son integradas con los fundamentos básicos de las diferentes áreas del conocimiento científico y tecnológico, como la ingeniería, la medicina, la educación, la actividad militar, los negocios, la arquitectura, las artes, los deportes, los procesos de transformación de materias primas o de formas de energía, los servicios industriales, la conquista e investigación del espacio exterior, la política, e inclusive los proyectos de tipo social.

En otros casos, y sobre todo en las fases tempranas de la investigación, la gerencia de proyectos de innovación tecnológica busca más que todo ofrecer y usar herramientas metodológicas de gerencia de proyectos, de manera de colaborar al máximo en el manejo más determinístico posible de un particular tipo de proyectos caracterizados por una importante entropía inicial y alto riesgo hasta el momento cuando se alcanza la concreción de la solución o producto tecnológico, caracterizado por mayor determinismo y riesgo reducido.

Los importantes esfuerzos en investigación y desarrollo deben ser complementados con los compromisos equivalentes en otras actividades y servicios técnicos que son igualmente importantes para la comercialización exitosa de las innovaciones tecnológicas que surjan.

Procesos tecnológicos

Antes de abordar el tema de la gerencia de proyectos de innovación tecnológica, es importante considerar los procesos tecnológicos. Dicha importancia viene del hecho de que para que un modelo sea viable, primero debe ser medible y luego parametrizable.

El modelo tecnológico asume la existencia de alrededor de nueve procesos tecnológicos: inteligencia tecnológica, prospectiva tecnológica, vigilancia tecnológica, soporte en el uso y aprovechamiento de la tecnología, transferencia de tecnología, mantenimiento inicial a la tecnología, desarrollo de soluciones tecnológicas y planificación tecnológica estratégica.

Inteligencia Tecnológica. La velocidad que imponen los cambios tecnológicos, la creciente complejidad de las innovaciones, y la

acelerada difusión de la información requieren una ágil respuesta en forma de actividades de inteligencia tecnológica para asegurar la supervivencia de las empresas.

El término inteligencia parece ser muy poco excluyente. Se le encuentra acompañado de otros calificativos más o menos descriptivos de los campos de aplicación, tales como inteligencia artificial, inteligencia de negocios, inteligencia de mercado, inteligencia política, inteligencia competitiva, inteligencia militar, inteligencia policial, inteligencia tecnológica.

Según Montañés³, la inteligencia plantea la tarea del dirigente desde una doble perspectiva, abordando la estrategia de la empresa desde las formas que adopta el poder en cualquier organización. Así la persona que dirige ha de ser inteligente y política para que el gobierno de la empresa sea creador y motor de la iniciativa.

El poder creador de riqueza de la inteligencia tecnológica es entonces producto de la acertada conjunción de estrategias que le permitan a la organización emprender todo tipo de iniciativas y negocios funcionales capaces de robustecer y blindar su estructura productiva.

Vigilancia Tecnológica. Según Escorsa y Cruz⁴, la vigilancia tecnológica es la actividad que está relacionada con el seguimiento y análisis estratégico de los avances científicos y tecnológicos, y con la detección de nuevas oportunidades en ciencia y tecnología. Sus resultados han sido utilizados generalmente en las actividades de Investigación y Desarrollo, aunque pueden utilizarse en los procesos de toma de decisiones que se desarrollan en otras áreas de una organización.

El carácter integral de la vigilancia tecnológica se observa en el valor agregado de sus resultados, si se le compara con los métodos tradicionales de seguimiento del entorno, o con los conceptos de datos, información y conocimiento. A diferencia de los sistemas tradicionales de revisión del entorno (amenazas y oportunidades), la vigilancia tecnológica permite determinar cuál información sobre el entorno es la de mayor valor, y en correspondencia cómo debe organizarse el proceso de recuperación, análisis y difusión oportuna.

El autor colaboró en PDVSA, con la realización de una herramienta propia, llamada Radar Tecnológico, la cual realiza vigilancia tecnológica mediante el análisis continuo cuasi temporal de los indicadores de movimiento (desplazamiento, velocidad, aceleración, acomodados en

3 Montañés, P. (2004). *Inteligencia Política. El poder creador en las organizaciones*. 3ª edición. Prentice Hall. Madrid.

4 Escorsa Castells, Pere-Cruz Jiménez, Elicet (2008). *Inteligencia competitiva y transferencia de tecnologías: reflexiones para el desarrollo de la relación universidad-empresa*

una escala de incertidumbre de 100 a 0%). La herramienta es alimentada por parámetros de progresión relativa.

Prospectiva Tecnológica. Vista como proceso, identifica y compara las alternativas tecnológicas posibles, en forma de una visión de largo plazo, para servir de marco de referencia conductual y de mecanismo de alineación estratégica a investigadores y usuarios potenciales, principalmente donde estos analizan sus escenarios dentro de los aspectos competitivos y económicos.

La prospectiva tecnológica integra las tecnologías y sus funcionalidades a lo largo de su evolución. En cada nivel, los analistas identifican y comparan alternativas tecnológicas posibles. Las consideraciones económicas y competitivas pueden conducir al retardo en ciertas inversiones, a la aceleración de otras, a la creación de grupos de proyectos o a llevar los proyectos a etapa de congelamiento.

La prospectiva tecnológica tiene otras ventajas: mostrar los usos de la investigación, crear ideas originales, también creando el despertar necesario para aprovechar oportunidades presentes.

Planificación Tecnológica Estratégica. Es una de las fases que requiere mayor contribución de áreas tecnológicas bien específicas, además de las herramientas tradicionales de la planificación estratégica. Puede ser vista como un proceso autónomo periódico realizado por las empresas e instituciones tecnológicas que quieren revisar con la frecuencia que les sea necesaria la efectividad de sus planes estratégicos y su adecuación a las características y situaciones cambiantes del entorno.

Insumos importantes son, por un lado, la inteligencia tecnológica y el análisis vis a vis los competidores, para el entorno exterior, y por el otro, el análisis introspectivo para el entorno interno. Ambos alimentan el análisis DOFA.

Desarrollo de Soluciones Tecnológicas. Corresponde a la fase donde se elabora la solución o producto tecnológico en cuestión. Una vez recorrido el camino desde las actividades iniciales de inteligencia tecnológica hasta la aprobación del proyecto específico, dentro del portafolio, se procede a desarrollar la solución tecnológica.

Se acostumbra a hablar de solución tecnológica ya que raramente se desarrolla únicamente la tecnología como solución o producto comercial. La solución tecnológica complementa la tecnología base con otras especialidades que son requeridas para formar el elemento transable que finalmente es vendido al cliente.

Transferencia de Tecnología. La transferencia de tecnología es uno de los capítulos más importantes de la gerencia de proyectos de innovación tecnológica. Previo a ella, se debe haber realizado todas las gestiones de patentes de invención y de registros de propiedad intelectual.

Algo evidente en esta etapa es la necesidad de un contrato. Los suministros requeridos pueden ser tan especializados que haga falta recurrir figuras contractuales también especializadas como las alianzas estratégicas, las sociedades tecnológicas o procura simple.

En Venezuela, este es uno de esquemas más utilizado, por lo que es de suma importancia asegurar el óptimo de transferencia tecnológica en forma de buenas prácticas, procedimientos, metodologías, conocimiento específico, adiestramiento en la acción, y en fin todo aquello que garantice que la empresa que realizará este tipo de implantaciones requiera un mínimo de interacción con el licenciario de la tecnología.

Soporte en el uso y aprovechamiento de la tecnología. Es un servicio prestado por expertos directamente a los usuarios. Se deben celebrar contratos de servicios entre las partes que garanticen que el cliente siempre va a ser atendido de manera que pueda obtener el máximo provecho de la tecnología y la solución tecnológica que ha sido implantada en sus instalaciones. Este servicio normalmente cesa cuando el cliente se siente confortable haciendo uso eficiente de ella y aprovechando sus bondades para mejorar su propio desempeño.

Mantenimiento Inicial de la Tecnología. Muchas empresas solicitan de sus proveedores de tecnología el servicio de mantenimiento inicial, con la finalidad de asegurar la supervivencia durante la fase de mortalidad infantil de la tecnología y adquirir las destrezas requeridas para brindar este tipo de servicios, con sus propios recursos.

Gerencia de Proyectos de Innovación Tecnológica

La gerencia de proyectos actual se inició con un proyecto de innovación tecnológica, el histórico proyecto Manhattan. Luego, todos los proyectos de construcción masiva como diques, barcos, refinerías y autopistas fueron catalogados como proyectos, entre otros; lo que hizo que la gerencia de proyectos fuese algo rutinario y se olvidara su origen a tal punto que actualmente hay que hacer muy bien las diferencias que se han venido plasmando hasta ahora en este artículo y que se seguirán plasmando en las siguientes aseveraciones.

Al aplicar las consideraciones adicionales a la gerencia multidisciplinaria de proyectos la idea es adecuar los conocimientos a manejar varias especificidades que los proyectos de innovación tecnológica traen consigo, así como los compromisos consecuenciales que se desprenden de la ejecución de cada una de sus fases que analizaremos brevemente a continuación.

Visualización de Proyectos de Innovación Tecnológica. La visualización está estrechamente ligada al ejercicio de planificación estratégica, donde los objetivos y propósito del proyecto están alineados con los objetivos estratégicos de la institución. A diferencia de los proyectos tradicionales, los objetivos y el propósito del proyecto de innovación tecnológica están influenciados más fuertemente por los resultados de los ejercicios de inteligencia tecnológica, por necesariamente tener que ser de fecha mucho más reciente que los primeros. Otra gran diferencia proviene del hecho que dicho proyecto se realiza con la intención de conformar el caso de negocios y la rentabilidad del mismo.

La práctica gerencial establece que los inspiradores esenciales de todos los proyectos que se ejecutan en la organización, con muy raras excepciones, son los objetivos estratégicos. Es claro que es a nivel de la estrategia donde la empresa fija el rumbo de la incorporación y asimilación de innovaciones tecnológicas, y por ende es donde se encuentran los cimientos de los proyectos correspondientes.

Conceptualización de proyectos de innovación tecnológica. El desarrollo de los nuevos conceptos y el mejoramiento de aquellos que mantienen su validez, demanda la confluencia de talentos, procesos y tecnologías, como parte de la necesidad de gerenciar el cambio tecnológico que tales conceptos promueven.

Primeramente, los grupos de conceptualización suelen contar con una de las mayores responsabilidades en un proyecto que introduce nuevas tecnologías. Un tipo especial de organización matricial se conforma con la inclusión de expertos, incluyendo gurúes en su campo de aplicación, y nuevos entrantes al mundo de los proyectos con aportación de nuevas capacidades tecnológicas. Se requiere grandes capacidades de liderazgo, incluyendo la gerencia de diferencias generacionales importantes, para lograr un mejor provecho del equipo en cuestión.

En segundo lugar, el análisis de las alternativas tecnológicas requerirá de toda una gama de excepcionales capacidades de integrar recursos importantes que pueden inclusive provenir de empresas

y consorcios aliados o de suplidores especializados, además de los recursos internos disponibles por la institución. El análisis decisional correspondiente a la presentación de las alternativas tecnológicas a la consideraciones de los niveles de autoridad financiera correspondientes presenta uno de los mayores retos en el cálculo de rentabilidad preliminar de un proyecto que incorpora innovaciones y por ende, mayor incertidumbre.

Definición de Proyectos de Innovación Tecnológica. La definición del proyecto muestra gran complejidad al incorporar análisis de riesgos, incertidumbre, situaciones anormales y situaciones inesperadas. Dentro de esta cadena de actividades se presentan problemas de diferente índole, por ello es de gran utilidad la diferenciación entre los problemas de ingeniería y los problemas económicos a los que se enfrenta, bajo el entendido de que para que las empresas sean productivas es necesario que tengan clasificados en grandes categorías los denominados factores de producción: tierra, trabajo, capital, tecnología y materias primas.

Este tipo de análisis puede verse impactado por: I) las políticas industriales y por las leyes de propiedad Industrial y de transferencia de tecnología; y, II) las políticas arancelarias y comerciales, esquemas educativos, programas de investigación públicos y privados, así como planes de desarrollo. Por tanto, la gerencia del proyecto de innovación tecnológica está obligada a enterarse de las condiciones imperantes, tanto del mercado como de las regulaciones jurídicas y sociales. De hecho, no basta con que una tecnología sea conveniente y necesaria, también es pertinente considerar que sea rentable y asequible para un mercado específico.

Durante la definición se genera uno de los documentos esenciales para los proyectos de innovación tecnológica, como lo es la Planificación de la Ejecución del Proyecto (PEP). Como elementos diferenciales con los proyectos tradicionales, hay que tomar en cuenta que esto va más allá de la incorporación de productos o inventos punteros. Se incluyen cuestiones tales como el planteamiento de una mejor estructura organizacional aplicada a una empresa, la posibilidad de fomentar una mejor educación para los trabajadores, así como la implementación de factores de la innovación que permiten optimizar los recursos.

Un último punto es el correspondiente al aseguramiento tecnológico, el cual prevé el aspecto tecnológico visto como sistema, contentivo de los procedimientos de las inspecciones tecnológicas, de la descripción de los procesos tecnológicos, incluyendo los enfoques gerenciales o recomendaciones para la toma de decisiones de manera

que el compromiso tecnológico sea cumplido a cabalidad para la ejecución exitosa del proyecto.

Estas tres primeras fases (visualización, conceptualización y definición) conforman, a su vez, un elemento donde los emprendedores nacionales pueden encontrar un buen nicho para el desarrollo de sus actividades profesionales e inclusive académicas. El país tiene una necesidad notoria de aumentar y acrecentar este tipo de empresas especializadas, a tal punto, que para muchas nuevas tecnologías puede ser un elemento decisivo de los promotores de si invertir o no invertir en ellas.

Implantación de proyectos de innovación tecnológica. Consiste en dos bloques importantes: la contratación y la ejecución de las obras del proyecto. En el caso de la contratación, es donde finalmente se plasman las estrategias de selección de los aliados y socios de la definición del proyecto, a los cuales se les suman ahora los aliados y socios para realización de las obras del proyecto.

Durante la ejecución de las obras, la interacción con las empresas contratistas finalmente seleccionada es vital, en proyectos de innovación tecnológica, pues de antemano se sabe que debe realizar toda una relación con base en mayor riesgo e incertidumbre que en proyectos tradicionales. Es allí, donde en Venezuela se adolece de aliados y socios calificados, aun cuando las grandes corporaciones nacionales e inclusive instituciones como las universidades, en su conjunto, tienen toda una posibilidad enorme de conformar socios y aliados ajustados a sus necesidades. Ello requiere de mucho trabajo conjunto, y de ayudas y aportes importantes por entes financieros.

Operatividad de Proyectos de Innovación Tecnológica. La fase de operación requiere uno de los apoyos más importantes de los equipos de gerencia de proyectos de innovación tecnológica, los cuales se ven reforzados acá con nuevos especialistas, principalmente aquellos que tienen que ver con planes de respuestas ante situaciones anormales o inesperadas.

Todo proyecto, incluyendo los sociales, cuenta con un periodo de mortalidad infantil, en caso de no subsanarse ciertos imprevistos. Esta necesidad es tanto mayor, dependiendo de la visibilidad que tengan tales imprevistos.

En proyectos industriales, inclusive, se hace necesario incluir equipos de intervención ante emergencias, ante riesgos industriales que pudiesen poner en peligro la vida de las personas y de comunidades enteras; ello inclusive, cuando se haya acatado la normativa de

clasificación de sitios, ante peligro de explosión, incendio o dispersión de gases tóxicos o venenosos.

Cierre de los Proyectos de Innovación Tecnológica. Aquí es donde se encuentra una de las mayores diferencias de los proyectos tradicionales y los proyectos que introducen importantes componentes de innovación tecnológica o nuevas tecnologías. Si se recuerda el hecho de que muchos de los proyectos de innovación tecnológica son realizados para lograr levantar todos los parámetros de los proyectos a masificar en el futuro, como proyectos, tradicionales, es fácil darse cuenta de que el cierre de este tipo de proyectos no culmina luego de la operatividad.

Por el contrario, durante un importante periodo, dentro de la planificación del proyecto, se contempla todo el levantamiento de los registros de desempeño, con la finalidad de definir las magnitudes que posteriormente se utilizarán en el cálculo de la rentabilidad de los proyectos, ya en su fase comercial, o en su fase productiva. Durante la fase de planificación se habla de promesas de valor, en cambio que durante esta fase se habla de la dimensionalidad real de la agregación de valor de la innovación.

Gerencia del cambio impuesto por los proyectos de innovación tecnológica.

Lograr el cambio eficaz que se quiere alcanzar con la implantación del proyecto de innovación tecnológica es fundamental para asegurar el éxito estratégico buscado por la entidad receptora del proyecto.

Los cambios que trae consigo la implantación de las innovaciones tecnológicas pudieran ser percibidos como amenazas por los trabajadores, de no utilizarse herramientas para planificarlo y efectuarlo con el éxito mencionado. Los gerentes de proyectos de innovación tecnológica y los especialistas en ese campo deben diseñar las estrategias que garanticen un cambio exitoso, con la finalidad de que sea la gerencia del proyecto quien siempre tenga el control sobre los cambios y no los cambios quienes lo tengan sobre la gerencia del proyecto.

La gerencia del cambio tecnológico planificado basa su garantía de éxito en el levantamiento de tres mapas de rutas, sustentados sobre el tipo de cambio denominado de transformación: tecnología, competencias y procesos. Los mapas de rutas están divididos horizontalmente en estadios o fases de evolución, medidas cada una en periodos de cinco años como estándar temporal de facto, y verticalmente en mejoras en

magnitudes de mejoramiento del desempeño de la institución o del proceso bajo estudio.

Mapa de Rutas Tecnológicas. Para la construcción de este mapa, la empresa, con la ayuda de los consultores en gerencia del cambio tecnológico, debe primeramente levantar el inventario de las tecnologías que están siendo utilizadas en los actuales momentos.

En segundo lugar, se debe construir la propuesta de innovaciones tecnológicas futuras y espaciarlas en el tiempo, con base en el cálculo de la probabilidad de incorporación de cada una de ellas en el horizonte de los estadios contemplados por el mapa de rutas específico.

En tercer lugar, se debe realizar un ejercicio de intrapolación del estadio o los estadios intermedios, o de transición, con la finalidad de definir el portafolio de innovaciones tecnológicas a ser realizados en el futuro.

Mapa de Rutas de Procesos. Este otro mapa se construye en forma similar al anterior, con la diferencia de que esta actividad goza de todo el apoyo que le presta los sistemas de gestión de la calidad, de tipo ISO, por ejemplo. Este sistema hace un llamado a todos los procesos levantados por la institución para que le fuese otorgada la certificación de calidad a la que haya acreditado.

Como en el caso anterior, en segundo lugar, la empresa debe hacer un ejercicio futurístico, pero esta vez sobre la mejora continua de los procesos. Una ventaja con que cuentan las instituciones de gerencia de proyectos, es disponer de estándares como OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model) del PMI (Project Management Institute), el cual cuenta con la descripción de los procesos de la Gerencia de Proyectos en todos sus estadios de madurez. La otra certificación de calidad se corresponde con las aplicaciones propias de cada institución, dentro de sus procesos medulares.

Mapa de Rutas de Competencias. El tercer gran reto de la gerencia del cambio planificado es trazar los mapas de rutas de competencias, de manera de garantizar que los empleados y trabajadores de las instituciones contarán con las competencias requeridas para acometer los desafíos que el cambio tecnológico trae consigo. Estos mapas se deben contrarrestar con los mapas de desarrollo de carrera del personal tanto de gerencia de proyectos, como de las aplicaciones para las cuales se desarrollan proyectos.

Gerencia del conocimiento en proyectos de innovación tecnológica

Muchas de las técnicas y herramientas utilizadas en la gerencia del conocimiento son de mucha utilidad, tanto para documentar los activos del nuevo conocimiento generado con la innovación tecnológica, como para ponerlo en práctica tal como lo prevé su uso original.

Contribuir a ampliar las bases de conocimiento de la institución, compartir las lecciones aprendidas durante la definición y ejecución del proyecto, generar las primeras buenas prácticas, realizar los registros de patente y propiedad intelectual, son productos a obtener como parte de la realización del proyecto de innovación tecnológica, con el auxilio de la gerencia del conocimiento.

El uso de herramientas colaborativas de tipo informático y de paquetes especializados de *software* para la documentación del proyecto, deben ser considerados como parte de la procura, y de las consideraciones de las prácticas administrativas de *software*.

Es una recomendación importante que con cada proyecto de innovación tecnológica se integre una sociedad del conocimiento, donde se analicen problemáticas y consideraciones especiales como apoyo fundamental a los equipos de proyectos. Esta sociedad es tanto más importante cuando se piensa en agregar elementos de cierre del proyecto, inclusive a nivel de los compromisos contractuales.

Indicadores de valor, Valoración y Rendición de Cuentas en la gerencia de proyectos de innovación tecnológica

Para las innovaciones tecnológicas, uno de los indicadores más importantes es la expresión de la promesa de valor de la nueva tecnología, la cual puede ser una expresión cualitativa o cuantitativa, que sirve tanto para alinear los recursos y estrategia corporativa o institucional, como para evaluar el comportamiento presente y esperado de los recursos, como tiempo y costo, requeridos para el desarrollo del proyecto.

La conversión de la promesa de valor, en la medición del retorno de la inversión, cuenta con la dinámica necesaria para que los promotores de la inversión, y los propios desarrolladores de la innovación tecnológica, puedan sentirse cómodos a la hora de contabilizar progresos y victorias

tempranas, como lo constituyen ciertos indicadores de gestión, o el estudio del comportamiento de la curva S.

Es necesario medir cada uno de los impactos que la innovación trae consigo (económicos y financieros, sociales, cambios de cultura, avance tecnológico, hibridación, etc.) con la finalidad de confrontarlos contra los esfuerzos realizados para llevar adelante el proyecto de innovación tecnológica. Este es un trabajo que debe ser realizado por un equipo multidisciplinario donde pueden contabilizarse todas las contribuciones posibles que la innovación traiga para la institución.

En cuanto a la rendición de cuentas, igual que para los demás proyectos, es más que claro que toda responsabilidad administrativa o técnica confiada a una persona u organización implica la obligación de rendir cuentas. Los indicadores brindan un soporte básico para la rendición de cuentas, el cual debe ser complementado con elementos adicionales de procesamiento de información, e inclusive competencias genéricas para la defensa y presentación de los resultados.

Conclusiones y Remarcas

La práctica de la gerencia de proyectos se ve acrecentada por nuevos elementos que aporta la consideración de las especificidades de las innovaciones tecnológicas, a tal punto que generan nuevos procesos en el ordenamiento lógico de este tipo de gestión. Bueno es considerar que en Venezuela, como país que transfiere nuevas tecnologías foráneas principalmente, ha debido realizar importantes esfuerzos no sólo en garantizar la incorporación sino la asimilación de tales tecnologías.



NOTICIAS DE LOS ESTUDIOS DE Posgrado

Maestría en Filosofía UCAB

La UCAB ofrece entre sus Programas de Posgrado, la Maestría en Filosofía con dos menciones: Teoría de la Argumentación y Filosofía de la Práctica. Ambas menciones están abiertas no sólo para egresados de las Licenciaturas de Filosofía, sino también para cualquier egresado universitario que cumpla con los requisitos que establecen las normas de ingreso a la Maestría.

Podría parecer que son dos dominios muy heterogéneos o inconexos, pero mirados de cerca resulta todo lo contrario. Exagerando un poco, hasta podría decirse que, desde cierto punto de vista, es fundamentalmente lo mismo, sólo que encarado desde dos perspectivas que distribuyen los énfasis de manera diferente: una lo pone en el contenido material de los problemas y las soluciones, y la otra en los recursos para defender y criticar esas soluciones. En efecto, el interés contemporáneo por la teoría de la argumentación se desarrolla por la necesidad de someter a examen racional todo un campo de argumentos cuyo estudio había sido abandonado por los lógicos: el concerniente a las cuestiones de tipo ético, político y jurídico. Por otro lado, las grandes dificultades en ética y filosofía política tienen que ver sobre todo con el problema de las maneras de justificar o fundamentar los juicios de valor. Por supuesto que se puede hacer teoría de la argumentación ocupándose de otros campos temáticos. Y también se puede hacer ética o filosofía política sin prestarle mucha atención a la estructura fina del discurso argumentativo. Pero aquella tendrá un interés menos generalizable y estas resultarán en el fondo un poco ingenuas.

El establecimiento de un posgrado con las menciones de filosofía de la práctica y teoría de la argumentación –y con un amplio tronco de materias comunes– y abierto, además, a los graduados en otras disciplinas, responde justamente a esta manera de ver las cosas.

Para obtener una información más detallada del p nsum y los requisitos de ingreso, puede visitar la página web de la UCAB y acceder a la información de los posgrados. La dirección electrónica es:

www.ucab.edu.ve

De igual manera, esta Maestría tiene la modalidad de los Cursos de Ampliación Académica, abiertos para cualquier egresado universitario que se interese en cursar algunas de las materias de la Maestría, que se est n dictando en un semestre determinado, sin que deba cursar todas las materias de la Maestría. En estos cursos se entregan Certificados de Aprobación. Cualquier otra información puede solicitarla a la dirección electrónica cyoris@ucab.edu.ve o a los teléfonos: 4074380/4074588.

Requisitos de ingreso

Quienes no poseen el título de pregrado en Filosofía deben cursar unas materias que son de obligatoria escolaridad. Tales asignaturas est n programadas en dos semestres, si se cursan tres por semestre. No hay modalidad de clases a distancia. Es decir, la asistencia es obligatoria.

Además del examen general de admisión de la universidad, la Maestría tiene unos mecanismos de aceptación:

1.- Examen de suficiencia de un idioma moderno: léase inglés, francés, alemán o italiano. El aspirante escoge el idioma. Consiste ese examen en la traducción de un texto breve y responder algunas preguntas. Estas y el texto estarán en el idioma escogido, pero serán respondidas en castellano.

2.- Una entrevista con algunos de los profesores de la Maestría.

Estos tres elementos tienen una calificación cada uno y promediados dan el resultado que determina la aceptación o no del aspirante.

Recaudos:

Título de pregrado en fondo negro.

Currículum Vitae.

Copia de la Cédula.

2 fotos tipo carnet (recientes, de frente e iguales).

Constancia de trabajo.

Constancias de estudios realizados.

Taller de Lógica

La Junta Directiva de la Sociedad Venezolana de Lógica y la Junta Directiva de la Sociedad Venezolana de Filosofía, conjuntamente con la Maestría en Filosofía UCAB, el Centro de Investigación y Formación Humanística UCAB, la Escuela de Filosofía UCAB, con el auspicio de la Fundación Sánchez, Alberto Vollmer Foundation, INC, Fundación Konrad Adenauer, Complejo Siderúrgico de Guayana y la Fundación Banco Mercantil, organizaron el *Tercer Taller de Lógica Francisco Arruza*, s.j., que se llevó a cabo del 1° al 4 de junio de 2009 en la sede de la UCAB, Montalbán, y el miércoles 10 de junio de 2009 en UCAB-Guayana.

En este encuentro se presentaron ponencias sobre Filosofía de la Lógica y áreas conexas como la Teoría de la Argumentación, al igual que se abordaron los problemas relativos a la enseñanza de la disciplina, todos ellos de gran importancia para el desarrollo del pensamiento racional en nuestro contexto académico. Intervinieron profesores universitarios del país interesados en la Lógica y Teoría de la Argumentación, como también se invitó a una figura de renombre internacional, como lo es el reconocido lógico, el Dr. Raymundo Morado, Doctor en Filosofía por la Universidad de Indiana en Bloomington, fundador de la Academia Mexicana de Lógica y actual Presidente de la Asociación Filosófica de México. El Dr. Morado acudió también a la sede de la UCAB en Guayana con el fin de dar una Conferencia dirigida no sólo a los estudiantes de la Maestría de Filosofía en esa ciudad, sino también a los estudiantes y profesores interesados tanto en el desarrollo de la Lógica como en la Teoría de la Argumentación.

Las ponencias de los encuentros anteriores han sido publicadas en *Cuadernos UCAB*, N° 6, las del I Taller, y en *Logoi*, N°XX, aparecerán las relativas al II Taller.

La Dra. Corina Yoris defendió en Madrid, el 4 de septiembre del año en curso, la tesis *La fuerza de los argumentos por analogía*, requisito para optar al título que otorga la Universidad de Salamanca en Máster en Lógica y Filosofía de la Ciencia. Ahora continúa la investigación doctoral en la Universidad de Santiago de Compostela en la misma área, dirigida por el Dr. Hubert Marraud de la Universidad Autónoma de Madrid.

Fue presentado el libro LABERINTOS DEL PODER: REPÚBLICA, RAZÓN Y DISCURSO CONSTITUCIONAL que contiene las investigaciones realizadas en el Instituto de Filosofía de la UCV por el equipo conformado por: Mg. Miguel Albuja, Dr. Omar Astorga, Mg. Rafael García, Mg. Carlos Kohn, Dra. Corina Yoris. Prólogo de la Dra. Ocarina Castillo. Es una obra de colaboración de investigadores de la UCV y de la UCAB.

Con el propósito de promover la Maestría en Filosofía, tanto en Caracas como en Puerto Ordaz, se programaron los siguientes cursos de ampliación: *De la democracia de los antiguos a la democracia de hoy*, dictado por la Dra. Lorena Rojas, y *Armonía y escisión entre el vínculo Fe y Razón*, dictado por el Dr. Mario Di Giacomo.

En el próximo semestre se ofrecerán otros cursos cuyos contenidos se darán a conocer oportunamente.

NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN DE artículos

Normas que regirán la presentación de artículos para ser publicados en Cuadernos UCAB

Vicerrectorado académico

1. **Extensión máxima:** 25 cuartillas a doble espacio, numeradas consecutivamente.

2. **Caracteres:** Utilizar únicamente caracteres latinos, en presentación normal, o, para destacar, cursivas.

3. **Encabezamiento:** Solamente el título del artículo (No identificar con el nombre del autor).

4. **Hoja de información** (aparte):

- a. Título del artículo.
- b. Nombre y apellido del autor, institución, país.
- c. Dirección postal del autor (pie de página).

5. **Resumen:**

- i. Extensión máxima: 100 palabras.
- ii. Redacción impersonal, evitando abreviaturas y símbolos.
- iii. Enunciar, al final del resumen, hasta cinco palabras clave que den cuenta del contenido del artículo.
- iv. Idioma: el mismo empleado en el artículo. Consignar adicionalmente una copia en inglés.

6. **Citas:** Entrecomilladas en el texto, pero si la cita es de más de 40 palabras, irán sangradas.

7. **Notas:**

- i. Numeración consecutiva, a pie de página
 - a. Referencias bibliográficas: No se admitirán bibliografías al final del artículo; solamente

referencias bibliográficas según las siguientes normas:

- b. Libros: Apellido (mayúsculas) y nombre del autor. Título del libro en cursiva. Editorial, ciudad, año, páginas citadas. Ej: GIRARD, R. *I see Satan fall like Lightning*. Orbis, New York, 2001, p. 109.
- c. Capítulos de libros o colaboraciones. Apellido (en mayúscula) y nombre del autor. Título del capítulo o colaboración entrecomillado, seguido de la preposición "en", título del libro en cursiva, editorial, ciudad, año, páginas citadas.
- d. Artículos de revistas: Apellido (en mayúsculas) y nombre del autor. Título del artículo entrecomillado, nombre de la revista en cursiva, volumen y/o número, año, páginas citadas.

8. **Consignación:** Enviar tres copias del artículo y una copia digital a la siguiente dirección electrónica: cyoris@ucab.edu.ve

9. Sus artículos son arbitrados. El Comité Consultor estará integrado por reconocidos profesionales de las distintas áreas representadas en el Consejo Editorial.

10. Solamente se aceptarán artículos inéditos.

Normas de Cuadernos UCAB

1. **Objetivo:** *Cuadernos UCAB* es una revista adscrita al Vicerrectorado Académico de la UCAB de aparición semestral y cuyo objetivo principal es promover la divulgación y discusión de las investigaciones de posgrado que se realizan en el país y en centros universitarios del exterior. Dirigida básicamente a informar resultados y avances de investigaciones en las diversas áreas del saber, está organizada en las siguientes secciones: artículos; notas y discusiones; textos y documentos; reseñas.
2. **Consejo Editorial:** Posee un Consejo Editorial nombrado por el Consejo General de Posgrado a proposición de cada Consejo de Área del Posgrado . El Director o Directora será nombrado (a) por el Rector a propuesta del Vicerrectorado Académico. Este Consejo Editorial tiene como funciones: proponer los árbitros para la evaluación de las colaboraciones; proponer números monográficos; aprobar la línea editorial de la revista.
3. **Frecuencia:** Es una revista de aparición semestral
4. Sus artículos son arbitrados. El Comité Consultor estará integrado por reconocidos profesionales de las distintas áreas representadas en el Consejo Editorial y serán propuestos por éste.

COMITÉ DE ARBITRAJE DE CUADERNOS UCAB

Artículo: _____

Evaluación: Marque con una equis (X) su opinión referente a los distintos aspectos aludidos:

	Aspecto Valoración	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Parcialmente de acuerdo	En desacuerdo
(A)	El tema es pertinente para la revista				
	El tema tratado es importante				
(B)	El artículo posee originalidad				
	El diseño y la metodología son adecuados				
	El artículo posee coherencia argumentativa				
	El artículo muestra fundamentación bibliográfica				

(C) De acuerdo con la evaluación realizada, el artículo es:

- Publicable como estudio ☐
- Publicable con modificaciones como estudio ☐
- como ensayo ☐
- como ensayo ☐
- en sección especial ☐
- en secc. esp. ☐
- No publicable ☐

Observaciones:

Nombre del Evaluador

Fecha

Firma

Este ejemplar
se terminó
de imprimir en
Caracas en
marzo del 2010
en los talleres de
Editorial Texto, C. A.