

Notas de Ciencia

Semilleros de Investigación Continental

Proponen modelo de gestión de multinacionales para empresa en Huancayo

Cristobal C, Coicaposa J, Coila E, Estrella C, Fernandez M, Gonzales E, et al

Fue iniciado en los años 80 en Estados Unidos por la compañía Motorola para mejorar la calidad de su producción ante los constantes reclamos de garantía por productos defectuosos y la creciente presión de la competencia. El programa tuvo tanto éxito que no solo mejoró el proceso productivo de la empresa y le reportó cuantiosas utilidades, sino que le permitió ahorrar 15 mil millones de dólares en los diez años posteriores a la iniciativa. Durante los 90, el programa fue mejorado y popularizado por General Electric y hoy es uno de los modelos de gestión empresarial más reconocidos en el mundo que ha logrado impulsar el éxito de las principales corporaciones multinacionales como IBM, LG Group, Samsung, Amazon, entre otras.

Es el modelo Six Sigma (Seis Sigma), esa gran metodología de la gestión de calidad que plasma toda una filosofía de administración y una estrategia de negocios, cuyo objetivo principal es lograr el desempeño productivo perfecto y la

atención máxima al cliente, con cero defectos, entendiéndose como defecto todo problema en el producto o servicio que ocasione precisamente la insatisfacción del cliente. Así, busca mejorar la productividad y la rentabilidad, pero también el ahorro de costos, principales beneficios del modelo.

Seis Sigma, a diferencia de los demás modelos, se centra en la satisfacción plena de consumo del cliente y por ello plantea la desaparición de defectos en la entrega de un producto o servicio hacia estas personas. Establece que para alcanzar este propósito la meta debe ser 3,4 de defectos por millón de oportunidades (de productos o servicios generados) y, por consiguiente, 99,99966% de eficiencia productiva, cifras que equivalen al valor seis sigma, máximo nivel estadístico en esta medición que por su importancia ha inspirado la denominación del modelo de gestión. En esta relación de defectos y eficiencia de la meta seis sigma, los defectos, por supuesto, representan casi cero.

El modelo, en lo sustancial, es una



metodología o estrategia de mejora continua que busca identificar la causa de los errores, defectos y retrasos en los diferentes procesos de negocios, que aplica instrumentos estadísticos, que plantea proyectos agresivos para corregir estos problemas y así alcanzar la perfección en el proceso productivo y mantener la satisfacción del cliente. Sirve para diseñar productos o procesos, pero además para mejorar los ya existentes.

Este modelo de gestión de las grandes corporaciones es tan valorado en el mundo empresarial y académico, que ha motivado a los estudiantes de la Universidad Continental a investigar la situación de la destacada empresa de bebidas AJEPER Huancayo en relación con lo que implica el modelo Six Sigma y a la vez proponer la implementación de un modelo gestión por procesos para mejorar la línea productiva de la referida empresa.

El estudio, revela una serie de errores, fallas, defectos, deficiencias, dificultades en el proceso de gestión en la planta de producción de la empresa Añaños Jeri Perú (AJEPER) de Huancayo, resultado que ubica a esta empresa, en su relación eficiencia-defectos, por debajo del nivel de la meta seis sigma.

El trabajo, sin embargo, sostiene que la propuesta de implementación del modelo en dicha empresa sí contribuye a la mejora de la línea productiva de su planta de producción y que, de aplicarse, puede mejorar tal línea productiva hasta en un 80% mensual. Para este fin, los alumnos presentan un plan de acción basado en el modelo Six Sigma con múltiples recomendaciones que se debe aplicar.

La labor investigativa fue realizada durante el 2011 y el 2012, y toda la fase de diagnóstico y monitoreo fue desarrollada en la propia planta de producción de la empresa. De los 66 trabajadores que laboran en esta planta, ubicada en el distrito de El Tambo, Huancayo, 17 participaron

como muestra de estudio, equivalente al 26% del total. La investigación se basó en la observación y en diversas entrevistas a los trabajadores. Fue aplicada experimental y de nivel descriptivo-correlacional. Guía de pautas, diagrama de flujos, diagrama de operación del proceso, diagrama de Pareto, entre otros, fueron los variados instrumentos utilizados.

El modelo Six Sigma, como metodología, está constituido a su vez por diferentes metodologías específicas que responden a determinados fines y usos. La investigación desarrolló la metodología DMAIC por ser la indicada para el fin planteado, mejorar los procesos ya existentes en la empresa. El proceso DMAIC constituye las etapas para la resolución de problemas: definir, medir, analizar, mejorar (que se convierte en implementar) y controlar; cada etapa comprende diversos pasos y herramientas, que fue aplicado por los alumnos.

Administradores Colegiados en Junín en buenas condiciones laborales

**Guzmán J, Pasquel G, Cruzado M,
Camayo D, Pasquel C, Duran M, et al**

En una región como la nuestra donde la calidad de empleo en los sectores profesionales no es la constante, los administradores de empresas se han convertido en Junín en un sector que marca la excepción en este caso por las buenas condiciones labores que hoy goza. Las ventajas recaen en particular en los profesionales colegiados, quienes en la actualidad laboran en condiciones adecuadas de permanencia y formalidad, están en los más importantes sectores de la economía, tienen significativos ingresos y cuentan con diversos niveles de capacitación

y formación en posgrado.

El 84% de los colegiados posee trabajo permanente y el 14% gerencia su propia empresa, lo que significa que el 98% tiene un buen estado de empleo y apenas el 2% padece el desempleo.

Su período de permanencia en el trabajo también es importante, el 41% conserva el empleo por más de 10 años y el 31% de 5 a 10 años, es decir, el 72% mantiene un considerable tiempo de servicio laboral y solo el 28% lleva menos tiempo (menos de 5 años). En relación con la vigencia en cada empleo, el 28% se mantiene en el mismo trabajo desde sus inicios y el 59% solo ha cambiado entre 2 y 4 empleos en lo que va su carrera profesional, situación que demuestra que el 87% trata siempre de mantenerse y desarrollarse en trabajos fijos, o en menos empleos posibles, y no vivir en la búsqueda constante de empleo, como ocurre solo con algunos de estos profesionales (13%).

Los administradores colegiados gozan asimismo de un alto nivel de formalización laboral, el 71% está en planilla y solo el 27% se encuentra en el sistema de contrato administrativo de servicios (CAS) o por recibos de honorarios profesionales. Las condiciones de su nivel remunerativo es aceptable en comparación con otros sectores profesionales de la región, el 84% percibe sueldos que van de 1 500 a más de 4 500 soles, de cuya cantidad de colegiados el 40% gana sueldos superiores a los 2 500 soles (el 17% de este 40% percibe de 3 500 a más de 4 500 soles).

Este diagnóstico fue realizado por los Semilleros de Investigación de la Universidad Continental sobre la situación laboral de los administradores colegiados en Junín. La investigación tomó como muestra a 129 integrantes del Colegio Regional de Licenciados en Administración Junín (CORLAD Junín) y la información fue obtenida mediante una encuesta. El estudio fue de alcance descriptivo y tuvo el propósito

de conocer los niveles y características de empleo y las necesidades de capacitación de los miembros del CORLAD Junín.

El trabajo de los estudiantes establece además que los administradores están ubicados con mayor preferencia en el sector privado (53%) que en el sector público (47%), y que en ambos sectores ellos es su mayoría (77%) se desempeñan en actividades de servicios, mientras que resto en actividades comerciales (9%), industriales(3%) y otras (11%).

Considera que el 97% labora en actividades relacionadas directamente con su profesión y que la mayoría lo hace en gestión administrativa y en actividades relacionadas con tal trabajo (63%). El resto, según los investigadores, está en actividades de planeamiento (15%), marketing (11%) y finanzas (11%).

En el ámbito de la capacitación, de acuerdo con el estudio, el 82% ha desarrollado este proceso y solo el 18% no ha efectuado el proceso de manera sistemática. La mayoría ha recibido capacitación a nivel de maestría (51%), pero los demás cuentan con diplomado (30%), especialización (16%) y doctorado (3%).

Las áreas que más prefieren o necesitan capacitarse los administradores son finanzas (33%), gestión estratégica (30%), planeamiento (15%), temas ambientales (12%) y marketing (10%). El 61% sugiere que esta capacitación sea a nivel de maestría.

Tabla N° 01: Lugares donde laboran los administradores colegiados en Junín

Departamentos y Provincias	Porcentaje
Lima, Pasco, Huancavelica	22
Provincia de Huancayo	66
Satipo	5
Concepción	2
Chanchamayo	2
Tarma	1
Jauja	1
Chupaca	1

Portales de entidades públicas incumplen Ley de Transparencia

Alonzo M, Camargo J, Cano J, Cardenas N, Carhuallanqui E, Carrera V, et al

A más de diez años ya de la promulgación de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, el proceso de plasmar el real espíritu de esta norma sigue lento en el país. Los portales de transparencia que la ley obliga a las instituciones públicas, y en los que más empeño dichas entidades han puesto para el cumplimiento del caso, aún no es del todo satisfactorio pese a los importantes avances que reporta la Defensoría de Pueblo.

La situación de transparencia en Huancayo no escapa a esta realidad. Los portales electrónicos de las entidades públicas de nuestra provincia continúan sin adquirir los niveles de cumplimiento requerido en materia de publicación de información dispuesta por la Ley 27806. Sucede, como muestra, con los portales de transparencia de la Contraloría General República (Oficina Regional de Control Huancayo), la Superintendencia Nacional de Registros Públicos (Zona Registral N° VIII), la Municipalidad Distrital de Chilca y la Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP).

El nivel promedio de cumplimiento del portal de la Contraloría es de 80%; de la Superintendencia Nacional de Registros Públicos (SUNARP), 78%; de la Municipalidad de Chilca, 67%; y de la UNCP, 58%. Estos resultados promedios, obtenidos a raíz de la información proporcionada por el personal técnico de las entidades y por los usuarios sobre el cumplimiento de la ley, demuestran que el avance de cumplimiento

de las sedes de las instituciones nacionales es muy superior al de las entidades locales. Aunque, en general, el avance de cumplimiento en los portales de estas instituciones es considerable, sin embargo hay todavía evidentes deficiencias que hacen distantes la plena materialización de la ley en este campo.

Los portales electrónicos de las referidas entidades públicas tienen buena aceptación en usabilidad, pero no poseen criterios ni procesos para implementar y evaluar precisamente esta usabilidad. Los criterios de simplicidad y facilidad de acceso, establecidos en la Directiva N° 004-2008-PCM/SGP (Resolución Ministerial N° 398-2008-PCM) sobre los lineamientos para la uniformización del contenido de los portales de transparencia, no son aplicados. Tampoco aplican guías y las demás disposiciones que responden a los lineamientos técnicos y legales de toda la normatividad nacional vigente, pues los encargados de los portales solo conocen, y en forma somera, la norma principal, la Ley 27806, y no las normas complementarias. En tanto que los estándares de implementación, diseño web, encontrabilidad y usabilidad, recomendadas por normas internacionales, simplemente son ignorados.

Estos portales objetivamente carecen de los diversos estándares exigidos, tanto nacionales como internacionales, y si se ha logrado cumplir con algunas de dichas normas, es solo por la experiencia del personal encargado del desarrollo de contenidos.

Esta realidad forma parte de las principales conclusiones que muestra el estudio desarrollado por los Semilleros de investigación de la Universidad Continental. La investigación, de diseño descriptivo, transversal, tuvo el objetivo de identificar en los portales electrónicos de las entidades públicas de Huancayo el nivel de cumplimiento de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública (Ley 27806), caracterizar los problemas de

accesibilidad (parte de la usabilidad) en los portales electrónicos y recomendar a través de guías un modelo para su adecuada implementación. Para el caso, los alumnos tomaron como muestra a estas cuatro entidades públicas, seleccionadas de manera dirigida.

El trabajo fue desarrollado sobre la base de análisis de portales electrónicos, encuestas a usuarios, observación de expertos y entrevistas, mediante cuestionarios semiestructurados, a los responsables de los portales de cada institución, tanto a los jefes del Área de Informática como a los encargados directos de la publicación de la información. Estuvo orientado a medir el nivel de cumplimiento de la ley, según el instrumento de recolección de información, en cuatro dimensiones: funcionalidad, usabilidad, eficiencia y contenido, con indicadores básicos.

La investigación establece, entre los resultados de la entrevista al personal técnico encargado de los portales de las entidades, que dicho personal está constituido por especialistas en Tecnologías de la Información, por uno o dos personas por institución y que por lo general ejercen su función en condiciones laborales inestables y precarias: su permanencia en el cargo no supera el año, laboran en condición de contratados y a tiempo parcial, con una remuneración mensual inferior a S/.1.500.00

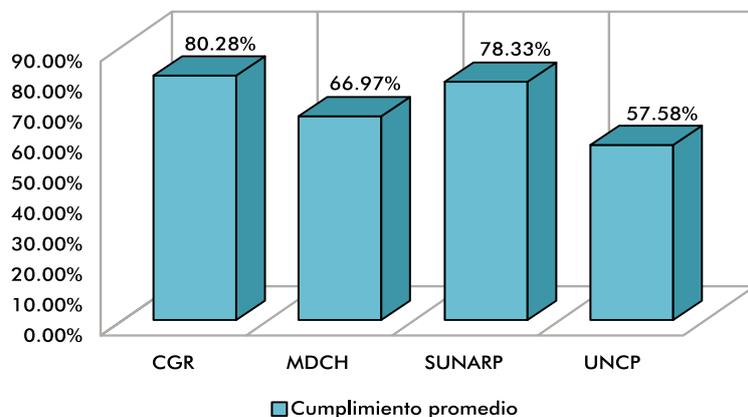
Sostiene también que el equipo de desarrollo de los portales posee una excesiva carga laboral y que las dependencias no actualizan con la pertinencia del caso su información. Detecta que tres de las cuatro entidades tienen equipos obsoletos de tecnología de información y un personal que desconoce los alcances de la Ley N° 27806.

Precisa que el proceso de desarrollo y mantenimiento de los portales es informal. Los portales, expresa el informe también en sus resultados, utilizan para el desarrollo distintos servidores, pero no estándares o frameworks de desarrollo. Y en el ámbito de la usabilidad y la transparencia, advierte que los portales se limitan a brindar información institucional y descuidan la transparencia de gestión.

El estudio considera que la mayor deficiencia de estas entidades para el cumplimiento de la ley a través los portales de transparencia, es la desidia de sus autoridades, quienes hasta hoy no han logrado desarrollar portales adecuados ni asignar los debidos presupuestos para este fin. A ello se suma, como mayor deficiencia según el estudio, la falta de divulgación e interpretación de las normas y leyes que orientan la elaboración de los portales de transparencia, así como la propia complejidad de la estructura de mismas para desarrollar estos portales. Del mismo modo se añade la falta de profesionales especialistas en el tema, la carencia de capacitación en estándares de usabilidad y la ausencia de una guía de buenas prácticas de fácil desarrollo para plasmar dichos portales.

Los alumnos incluyen en el estudio precisamente una propuesta de guía de buenas prácticas trabajada por ellos

Nivel de cumplimiento promedio



mismos para la elaboración de portales de transparencia en las entidades públicas, iniciativa desarrollada sobre la base de estándares internacionales de usabilidad y encontrabilidad. Esta propuesta, pese a su importancia, es sin embargo apenas una de tantas medidas que el Gobierno y las autoridades deben adoptar para enfrentar este tema tan amplio y complejo, que está relacionado en esencia con la transparencia de la gestión pública y el derecho ciudadano a la información administrada por Estado, mecanismos necesarios de control en una democracia para combatir la corrupción.

Optimizan producción de biogás doméstico en zonas altoandinas del Valle del Mantaro

Ibarra I, Tueros N, Huari N, Arteaga J, Meza L, Huamanyalli H, et al

El biogás es el combustible que se genera en medios naturales o en dispositivos específicos como los biodigestores, a partir de un proceso de fermentación o biodegradación anaeróbico, o sin oxígeno, de la fracción orgánica de los residuos de origen, ya sea animal, vegetal, humano, agroindustrial, forestal o de cultivos acuáticos. Se trata de un recurso muy utilizado como alternativa energética en las comunidades altoandinas del Valle del Mantaro; sin embargo, los deficientes niveles de rendimiento productivo de gas que alcanzan los biodigestores familiares, provocados de manera muy especial por las bajas temperaturas y las complicadas fluctuaciones de las condiciones climáticas, impiden que el consumo sea de gran aliento y generalizado.

Para alentar el consumo de esta bioenergía en nuestro valle, el Semillero de

Investigación ambiental de la Universidad Continental ha propuesto un modelo de optimización de la producción de biogás, a través de excrementos de ganados, en las comunidades altoandinas pertenecientes a la zona de vida bosque seco montano bajo tropical. La propuesta se sustenta en el diseño de biodigestores familiares con mayor rendimiento productivo de biogás y biol (fertilizante natural obtenido de la producción de biogás).

Los alumnos plantean en la investigación que el diseño de biodigestor más adecuado para esta zona de estudio, por su mejor adaptación, es el semicontinuo, aquel que es cargado o alimentado por períodos breves (cada doce horas, cada día o de manera interdiaria) cantidades considerables de una mezcla de excretas y agua, generalmente en relación 1:3 para el caso de ganado vacuno.

Demuestran que con este diseño de biodigestor la producción diaria alcanza 1 140 litros de biogás y 127 litros de biol, que equivale a cinco horas de rendimiento productivo continuo, a diferencia de las tres horas que en la actualidad representa. El residuo considerado para el cálculo de este nivel de producción es el excremento de ganado vacuno, que es el de mayor disponibilidad en las referidas comunidades altoandinas y el más usado por las familias de tales lugares en la producción de biogás y bioabonos.

También demuestran que la temperatura es el principal factor que hasta ahora ha afectado la producción de biogás. A decir del estudio, las caídas bruscas o las extremas oscilaciones de temperatura en la zona, que van de 10.9 °C a 16.5 °C (con una media de 13.7 °C), o muy altas en el día y muy bajas en las noches, perjudican la capacidad de producción de metano, principal componente del biogás, junto con el dióxido de carbono.

Por esta razón, consideran que el modelo de biodigestor semicontinuo debe ser

construido con materiales que almacenen calor como doble pared de adobe, tecnopor, paja, madera, agrofilm de color negro y fitotoldos de color oscuro, con el fin de aislar las condiciones de calor dentro del biodigestor, mantener una estable temperatura (sugieren en promedio 15 °C) y así optimizar la producción de biogás.

Para optimizar este rendimiento productivo, los alumnos asimismo recomiendan realizar el control de bacterias anaeróbicas en el proceso de digestión y producción de biogás, objetivo que puede lograrse con lodos activados, residuos del fondo de lagos o lagunas, rumen de ganado o excremento fresco de vacuno.

El estudio, que data del 2011, fue desarrollado sobre la base de la información recogida en distintos puntos

de los 37 lugares de impacto en el Valle del Mantaro considerados como universo. Estos lugares son las comunidades altoandinas ubicadas dentro de la zona de vida bosque seco montado bajo tropical.

Los estudiantes plasmaron una investigación descriptiva y utilizaron el diseño no experimental de tipo transversal para evaluar el prototipo adecuado de producción de biogás en la zona. Ellos recolectaron datos, compararon, analizaron y midieron el nivel de producción de los biodigestores en los lugares visitados. La observación, las entrevistas y diversas mediciones fueron combinadas en este trabajo que permitió demostrar la hipótesis de que sí es posible optimizar la producción de biogás mediante los biodigestores familiares de tipo semicontinuo construidos con materiales que aíslan el calor.

