

Principios de la Web Semántica y Computación Afectiva en un Ecoturismo Sustentable mediante el Desarrollo de Aplicación Web Educativa

Pablo Alejandro Quezada-Sarmiento^{1,2}, Santiago Mengual- Andres³

paquesar@alumni.uv.es, paquezadasa@uide.edu.ec

Universitat de Valencia, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Doctorando del Programa de Doctorado en Educación, Av. Blasco Ibáñez 30, 46010 Valencia, España

Universidad Internacional del Ecuador – Dirección de Investigación y Posgrados, Quito, Ecuador

Universitat de Valencia, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Av. Blasco Ibáñez 30, 46010 Valencia, España

Pages: 212–221

Resumen: La Web se ha convertido en un recurso necesario de uso diario, los beneficios que ofrece, al ser una fuente de conocimiento y colaboración, dan lugar a nuevas iniciativas como los datos enlazados, cuyo propósito es vincular los datos esparcidos por la Web por medio de relaciones semánticas. El presente artículo da a conocer los principios la web semántica y su aplicabilidad en los contextos del ecoturismo y educativo. El aplicativo fue desarrollado por estudiantes de la asignatura de programación web de la Universidad Internacional del Ecuador en marco del proyecto de investigación de computación afectiva y herramientas de la Nube como un aporte educativo a la mejora de las destrezas de programación.

Palabras-clave: Computación Afectiva; Educación; Ecoturismo; Web Semántica; Economía; Software

Principles of the Semantic Web and Affective Computing in a Sustainable Ecotourism through the Development of Educational Web Application

Abstract: The Web has become a necessary resource for daily use, the benefits it offers, as it is a source of knowledge and collaboration, giving rise to new initiatives such as linked data, whose purpose is to link the data scattered through the Web through relationships semantics among these. This article shows the principles of the semantic web and its applicability in the contexts of ecotourism and educational. The application was developed by students of web programming course of the International University of Ecuador in the framework of the research project of affective computing and tools of the cloud as an educational contribution to the improvement of the programming skills.

Keywords: *Affective Computing; Education; Ecotourism; Semantic Web; Economics; Software*

1. Introducción

Las nuevas tecnologías y paradigmas computacionales pueden ser empleados en diversos campos, entre ellos el educativo lo cual sirve para el diseño, búsqueda, presentación, intercambio y reutilización de material debido a que la tecnología permite almacenar, organizar, replicar, difundir, transformar y ser accesible, lo que conlleva al ahorro de tiempo y recursos (Soto et al.,2017).

En el área educativa se ha visto la necesidad de crear espacios donde no existan limitantes de tiempo ni capacidad; es así, que la educación usa diversas plataformas para el proceso de enseñanza - aprendizaje. A nivel de la educación superior, especialmente en los campos de la Ingeniería Informática, el mundo académico muestra un entusiasmo significativo por el desarrollo de diversas competencias relacionadas a las competencias tecnológicas de ello la necesidad del adecuado uso de herramientas complementarias como son las herramientas de la nube especialmente enfocadas a la mejora de destrezas de programación que a su vez estén alineado a los estándares o cuerpos de conocimiento que rigen a dichas disciplinas y al contexto de la computación afectiva (Quezada & Mengual 2018).

El uso de diversas herramientas tecnológicas en educación superior integra competencias y habilidades, y une a docentes, investigadores y estudiantes, los cuales generan conocimiento. En la actualidad se requieren, por tanto, modelos educativos abiertos y flexibles al servicio de los estudiantes, que potencien el desarrollo de competencias aplicables a nivel profesional y que se vinculen con las diferentes áreas de conocimiento (Quezada, 2018).

En la actualidad existen un sinnúmero de iniciativas en el ámbito del turismo inteligente, pero cada una adaptada a su realidad y requerimientos específicos, analizando el contexto de explotación, los actores implicados y las barreras tecnológicas, sociales y de negocio que les afectan (Stone & Stone,2011).Las TICs y la Web Semántica son los medios para imaginar una nueva forma de satisfacer necesidades y concebir nuevos servicios que permitan la innovación en un sector como el ecoturístico, muy representativo en muchas economías nacionales (Hans, & Steen, 2014).

En un contexto en donde la oferta es cada vez más amplia, los nuevos servicios serán un elemento diferenciador para todos los agentes que de alguna manera se benefician del turismo. Puntos de información completos y accesibles, servicios de valor añadido disponibles en los hoteles, información de calidad en recintos históricos o sistemas de apoyo para guías turísticas (Meyer & Dorothea, 2004) , son algunos de los aspectos en las que pueden contribuir las tecnologías de localización y sobre las que se pueden implementar servicios innovadores que sin duda atraerán cada vez más a un turismo de calidad (Pompl, Wilhelm & Lavery ,1993).El ecoturismo es una alternativa posible para salir del emplazamiento e ingresar como protagonista que permite igualdad de condiciones de todos los involucrados. Está, entre otras razones, ha hecho que el turismo cobre importancia en los últimos años dando paso a que varios países incluyan dentro de sus políticas públicas, el desarrollo turístico sostenible de sus territorios (Smith & Randy, 2003). Es importante siempre incluir la perspectiva de la comunidad porque el ecoturismo no puede tener éxito sin el apoyo de la comunidad. Para un desarrollo turístico exitoso, los líderes comunitarios y los planificadores turísticos deben considerar

el turismo como una “*industria comunitaria local*”. Es entonces cuando el ecoturismo se constituye en una alternativa de desarrollo económico y social que se integra fácilmente a las actividades productivas diarias de una determinada población, contribuye al empoderamiento del territorio por parte de los actores involucrados, e incrementa las oportunidades de empleo y el crecimiento económico en el lugar en donde se implementa (Quezada et al.,2018). Además, cuenta con un punto de partida efectivo para las poblaciones o comunidades rurales porque les permite impulsar su economía, pero sin dejar de lado la conservación del medio ambiente natural y etnográfico, logrando un desarrollo económico sostenible de la población involucrada (Ruschmann, 1997).

Zamora Chinchipe se ubica al sureste del Ecuador, en la región Amazónica, esta provincia ocupa una superficie de 10.556 km², posee una orografía montañosa, se encuentra situada alrededor de 970 metros sobre el nivel del mar, entre la confluencia de los ríos Zamora, Bombuscaro y Jamboe. Debido a su ubicación estratégica es poseedora de un alto grado de biodiversidad, razón por la cual es conocida como “*Ciudad de aves y Cascadas*”. En referencia a la oferta de ecoturismo existente en la región están “Napo Galeras”, “Comunidad Kichwa de Añangu”, “Napo wildlife Center”, “Guayzimi”, “Comunidad Shayme”, “Yankuam Lodge” que son proyectos que han tenido una buena aceptación por parte de las comunidades involucradas y receptoras como también por parte de los turistas que se destacan por esta modalidad de turismo. Por esta razón es que en Zamora Chinchipe (Ecuador) se pueden encontrar comunidades que han decidido ser parte de esta actividad como es el caso de Kiim, pueblo Shuar, donde se encuentra una reserva ecológica importante, con fauna y flora endémica, además de la riqueza cultural milenaria amazónica asociada a esta comunidad, poseen un Centro Shuar en el que ofrecen diferentes actividades turísticas (Quezada et al.,2018). Otra iniciativa de turismo comunitario existente en la zona es impulsada por la comunidad Napurak, la cual también es una etnia Shuar, que labora conjuntamente con los comuneros para poder aplicar esta nueva alternativa de desarrollo, permitiendo que generen ingresos económicos (Akkawi, 2010). El sector turístico ofrece sus servicios a través de nuevos intermediarios que cumplen una doble función; la de distribuidor de productos turísticos y la de gestor de servicios a empresas relacionadas con el sector turístico, lo que provoca que el internet ya no solo sea una fuente de información sino una herramienta de gestión. Debido a la integración de las TIC's se facilita el vivir estas experiencias, con el desarrollo y avances de la tecnología surgen nuevas actividades turísticas que permiten incrementar el valor añadido del servicio y satisfacer las nuevas y actuales demandas que tienen los turistas de hoy en día (Granda, 2017).

Es importante a la vez mencionar que “*cada vez más lugares rurales cuentan con las TIC's necesarias para lograr atraer a más visitantes, puesto que, gracias a estas herramientas, se han dado a conocer ante la mirada del mundo, lo cual ha generado un flujo de visitantes*” además la inclusión de las TIC's soporta la idea de un turismo más sostenible (Vila & Vila, 2014).

La ayuda que el comercio electrónico, web brindan a la actividad turística permite que zonas rurales, lugares lejanos o muy remotos se den a conocer, ya sea esto por parte de los actores involucrados o por parte de los turistas de esa zona en cuestión (Gössling, 2017).

2. Metodología

Para el desarrollo del aplicativo web educativo se utilizó la metodología de desarrollo de software Scrum la cual es un marco de trabajo para el desarrollo así como un método de gestión de proyectos que se adapta a cualquier tipo de proyecto y está basada en un enfoque iterativo e incremental y de revisiones continuas.

Scrum es una metodología ágil, orientada a la gestión de proyectos, en el que se puede utilizar varios procesos y técnicas, “El marco de trabajo Scrum consiste en los Equipos Scrum, roles, eventos, artefactos y reglas asociadas (Quezada et al., 2017)”, (Soto et al., 2017).

Scrum es un marco de trabajo incremental e iterativo para el desarrollo de proyectos, que se organiza en iteraciones de 1 a 4 semanas, llamados Sprint, los sprint son de un tiempo fijo, finalizan en una fecha determinada así no se haya terminado el sprint y se desarrollan uno después del otro. Al inicio de cada Sprint un equipo elige los requisitos del cliente de una lista priorizada, el equipo tiene reuniones diarias para informar el progreso del proyecto y una vez finalizado el Sprint, se presenta lo que se ha construido a los interesados del proyecto, ya que Scrum hace hincapié en productos funcionales listos para entregar (Quezada et al., 2017).

Se trabajó conjuntamente docentes, estudiantes e interesados en un entorno idóneo para el desarrollo del aplicativo adaptándose a las iteraciones de los Sprint y lecciones aprendidas enfocados en el producto funcional. La cooperación del cliente fue fundamental para comprender los principios del ecoturismo y verlos plasmados en el aplicativo web educativo.

Referente a las prácticas ágiles se realizó una planificación distribuida, con una adecuada descripción de las funcionalidades reflejadas en las historias de usuario. Dentro los elementos fundamentales fueron los entregables rápidos, así como las pruebas realizadas por los diferentes interesados.



Figura 1 – Grupo Control de Desarrollo de aplicativo Web

Dentro de la implementación Scrum se definieron los roles respectivos:

Scrum Master: Conocedor de Scrum (Docente tutor de la materia).

Product Owner: Persona que tiene la visión del producto a desarrollar.

Team Developer: Equipo encargado de desarrollar el producto (equipo de trabajo).

El grupo control estuvo integrado por estudiantes del componente educativo de Programación Web; quienes aplicaron los principios de la web semántica, computación afectiva bajo el marco de la metodología de desarrollo Scrum y principios de ecoturismo (Figura 1).

El conocimiento de las concepciones de los estudiantes sobre cómo se aprende la programación es un aspecto importante para los docentes. Con este conocimiento, los docentes pueden proporcionar actividades que ayudarán a sus estudiantes a avanzar a través de los niveles del espacio de resultados, desde menos exigentes cognitivamente y menos efectivos (permitiendo a los estudiantes ser buenos programadores) hasta más exigentes cognitivamente y más efectivos.

El conocimiento ya existe; el objetivo es establecer un consenso sobre el subconjunto del núcleo del conocimiento que caracteriza a la disciplina de la ingeniería informática. De la misma manera *“La articulación de un conjunto de conocimientos es un paso esencial hacia el desarrollo de una profesión, ya que representa un amplio consenso respecto a lo que un profesional de la ingeniería informática debe conocer, en especial en las destrezas computacionales de programación”* (Quezada et al.,2018).

3. Resultados

Dentro del proceso de desarrollo se estableció la arquitectura de software; la misma puede ser observada en la figura 2.

Uno de los objetivos de la presente investigación fue desarrollar el aplicativo con principios de la web semántica y computación afectiva que satisfaga la problemática de cubrir un ecoturismo inteligente y cuyo resultado el buscador semántico tal como lo muestra la figura. 2, donde se visualiza el resultado de una búsqueda como es los grafos, los filtros, categorías, etc. Así mismo en la figura 3 se puede apreciar el respectivo diagrama de clases, desarrollados por los estudiantes.

En la figura 4 se puede visualizar el diagrama de despliegue de la aplicación desarrollada.

Otro de los objetivos de la presente investigación fue desarrollar el aplicativo con principios de la web semántica que satisfaga la problemática de cubrir un ecoturismo inteligente y cuyo resultado el buscador semántico tal como lo muestra la figura 5, donde se visualiza el resultado de una búsqueda como es los grafos, los filtros, categorías, etc.

Dentro de la solución implementada se estableció diferentes parámetros de configuración esto con el fin garantizar la mayor accesibilidad de la aplicación, las cuales se listan a continuación:

Lenguaje: El usuario podrá elegir el idioma en el que desea obtener resultados.

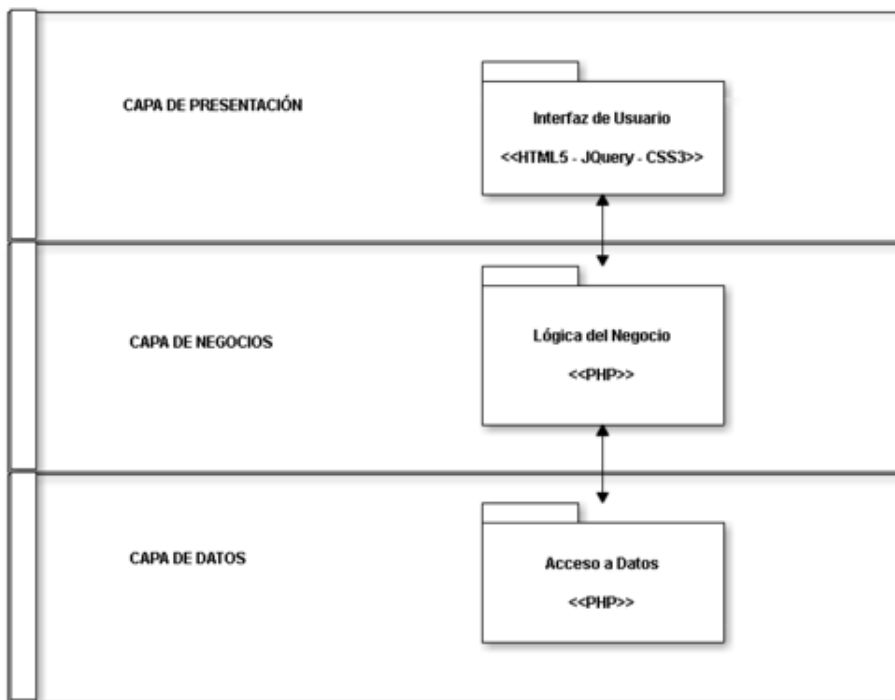


Figura 2 – Arquitectura de la aplicación semántica.

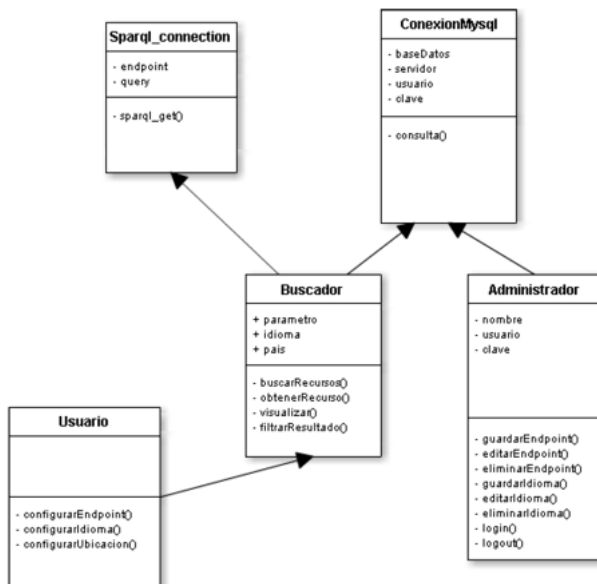


Figura 3 – Diagrama de Clases.

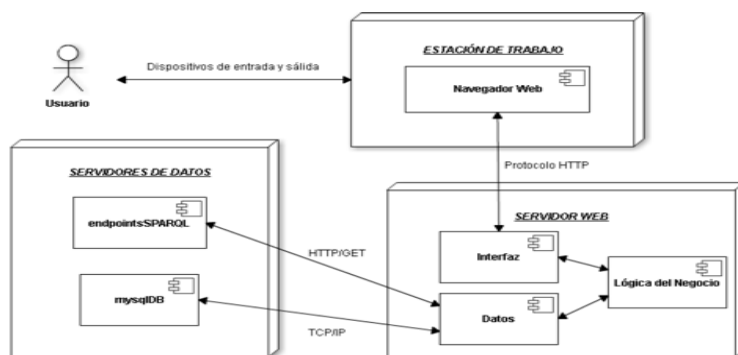


Figura 4 – Diagrama de despliegue.



Figura 5 – Interfaz del buscador semántico.

Buscar sobre: Al ser un buscador por coincidencia de palabras el usuario puede decidir sobre qué etiquetas orientar sus búsquedas.

Endpoints: La fuente de datos podrá ser cambiada para realizar búsquedas sobre una fuente en particular, así como también la opción de agregar una propia fuente de datos por medio de la dirección URL de un Endpoints.

Búsqueda Exacta: Esta opción le permite al usuario realizar búsquedas que contengan como parámetro el país de donde se conectan (Quezada & Ramirez, 2017) (Ver Figura 6)

The image shows a web interface for an ecotourism search tool. At the top, there are two tabs: 'Parámetros' (selected) and 'Configuración'. Below the tabs, the main heading is 'Parámetros'. There are three input sections: 1. 'Seleccionar lenguaje:' with a dropdown menu showing 'español'. 2. 'Buscar Sobre:' with a dropdown menu showing 'rdfs:label'. 3. 'Otro:' with a text input field containing the URI 'http://example.org/vocab/property#label'.

Figura 6 – Interfaz del Buscador de Ecoturismo.

4. Conclusiones

El turismo ecológico constituye en el motor de desarrollo económico y social para las localidades y da lugar para que los visitantes puedan experimentar y disfrutar de otras formas de vivir y conocer el turismo; entre estas actividades la gastronomía como factor cultural, mediante la alimentación pueden conocer las costumbres tradiciones y cultura de estas localidades de tal forma que se fomenta el turismo vivencial que permite que los turistas se involucren con las comunidades, este tipo de turismo también fomenta el respeto por la naturaleza es así que gracias al desarrollo de las Tics, en los últimos años se ha conformado como el nuevo actor turístico, puesto a que la internet permite que se pueda llegar con la información a miles de usuarios que puedan acceder a la información en tiempo real y también permite que se conozca los lugares más recónditos de la tierra.

La información se presenta en tiempo real permitiendo al usuario conocer sobre las ventajas y características de los lugares turísticos lo cual facilita el acceso de la información a los usuarios y en tal virtud se pueda generar mayor difusión sobre los atractivos.

Mediante la aplicación de la web semántica y computación afectiva se logró mitigar la problemática identificada en el sector del ecoturismo, al desarrollar el buscador semántico y aplicar los principios de las metodologías ágiles

El desarrollo del aplicativo semántico permitió generar un trabajo colaborativo con los profesionales en formación del componente de ingeniería web, así mismo se profundizó en la enseñanza del paradigma orientado a objetos aportando en el contexto del proyecto computación afectiva y herramientas de la nube.

Referencias

- Akkawi, M. H. (2010). Resident Attitudes towards Tourism Development in Conservative Cultures: The Case of Qatar. University of Waterloo, Ontario, Canada.
- Antonson, Hans, & Jens Kr Steen Jacobsen. (2014). "Tourism development strategy or just brown signage? Comparing road administration policies and designation procedures for official tourism routes in two Scandinavian countries." *Land Use Policy*, Vol. 36, pp. 342-350.
- Gössling, S. (2017). Tourism, information technologies and sustainability: an exploratory review. *Journal of Sustainable Tourism*, 25(7), 1024–1041.
- Goodwin (1996), cit. en Fiona Burton (1998), ¿Can ecotourism objectives be achieved? *Annals of Tourism Research*, vol.25, n m. 3, p. 756.
- Granda Rojas, O. E. (2017). Proyecto de equipamiento arquitectónico ecoturístico comunitario para el centro shuar Kiim, parroquia la paz, cantón Yacuambi, provincia de Zamora
- Meyer, Dorothea (2004). "Tourism routes and getaways: key issues for the development of tourism routes and gateways and their potential for pro-poor tourism." Londres: Overseas Development Institute.
- Pompl, Wilhelm and Patrick Lavery (1993). *Tourism in Europe: structures and developments*. England: Cab International.
- Quezada-Sarmiento, P. A., Chango-Cañaveral, P. M., López-Criollo, J., Pacheco-Viteri, F. A., & Enciso, L. (2017). Design of a wireless network of temperature and lighting sensor for gastronomic laboratories under the principles of agile scrum methodology. [Diseño de una Red de sensores inalámbricos de temperatura e iluminación para laboratorios Gastronómicos bajo principios de la metodología ágil Scrum] *Espacios*, 38(46)
- Quezada-Sarmiento, P. A., Chango-Cañaveral, P. M., Benavides-Cordova, V. M., Ramirez-Coronel, R. L., & Enciso, L. (2017). System monitoring for bridges structure. [Desarrollo de un Sistema de Monitoreo para estructuras de puentes] *Espacios*, 38(61)
- Quezada-Sarmiento, P. A., & Ramirez-Coronel, R. L. (2017). Develop, research and analysis of applications for optimal consumption and visualization of linked data. *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI*, 10.23919/CISTI.2017.7975964

- Quezada-Sarmiento, Pablo Alejandro and Mengual Andrés, Santiago Implementación de una solución web y móvil para la gestión vehicular basada en Arquitectura de Aspectos y metodologías ágiles: Un enfoque educativo de la teoría a la práctica. RISTI, Dic 2017, no.25, p.98-111. ISSN 1646-9895
- Quezada-Sarmiento, P. A., Suasnavas-Rodriguez, M. G., Chango-Canaveral, P. M., Gonzaga-Vallejo, C., Enciso, L., & Calderon-Cordova, C. A. (2018). Used of social networks and web application to design and promote the ecotourism route in the southern amazon of ecuador. Paper presented at the Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI, , 2018-June 1–7. doi:10.23919/CISTI.2018.8399399
- Quezada-Sarmiento, P. A., Enciso-Quispe, L. E., Jumbo-Flores, L. A., & Hernandez, W. (2018). Knowledge representation model for bodies of knowledge based on design patterns and hierarchical graphs. Computing in Science and Engineering, doi:10.1109/MCSE.2018.2875370
- Quezada-Sarmiento, P. A., Mayorga-Diaz, M. P., Paredes-Cruz, R. E., Guaigua-Vizcaino, M. I., Ulehlova, E., Chango-Cañaveral, P. M., & Enciso, L. (2018). Determination of leadership factors that influence the development of innovation in intensive software systems through literature mapping. Paper presented at the Proceedings of 2018 the 8th International Workshop on Computer Science and Engineering, WCSE 2018, 406-410.
- Ruschmann, D. (1997) “Turismo e planejamento sustentável: a proteção do meio ambiente”. Campinas: Papirus, 1997
- Soto-Guerrero, F. M., Quezada-Sarmiento, P. A., Condolo-Herrera, L. C., Mengual-Andrés, S., Moreno-León, D. I., & Rey-Mendoza, I. L. (2018). Development of a methodological framework for educational innovation in the context of the tutorial action based on agile methodologies and software engineering knowledge standards. [Desarrollo de un framework metodológico para la innovación educativa en el contexto de la acción tutorial basado en metodologías ágiles y estándares de conocimiento de ingeniería de software] RISTI - Revista Iberica De Sistemas e Tecnologias De Informacao, (E15), 233–242
- Smith, Randy. (2003). Manual de ecoturismo para la amazonia ecuatoriana. Ecuador: Ediciones Abya - Yala.
- Stone, L. S., & Stone, T. M. (2011). Community-based tourism enterprises: challenges and prospects for community participation; Khama Rhino Sanctuary Trust, Botswana. Journal of Sustainable Tourism, 19(1), 97–114.
- Vila, T. D., & Vila, N. A. (2014). Gestión de las redes sociales turísticas en la web 2.0. Vivat Academia, (129), 57–78.

© 2019. This work is published under
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>(the
“License”). Notwithstanding the ProQuest Terms and
Conditions, you may use this content in accordance with the
terms of the License.